Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 632 ABRIL 1994

EL GRUPO DE CONTROL AEREO

La defensa aérea en la OTAN

Un vuelo en el *AVE*

LA REAL FUERZA AEREA DE TURQUIA

Sumario

REVISTA DE
AERONAUTICA
Y ASTRONAUTICA
NUMERO 632
ABRIL 1994

ARTICULOS

LA DEFENSA AEREA EN LA OTAN: SU FUTURO Y EL APOYO ANALITICO PARA SU PLANTEAMIENTO. Por Luk Van Der Laan, Director Adjunto de Sistemas de Defensa Aérea en el Cuartel General de la OTAN y Eduardo Zamarripa, teniente coronel de Aviación. 280

CONSORCIOS DE LA CEE PARA PRODUCCION DE AERONAVES MILITARES. Por Martín Cuesta Alvarez, Ingeniero Aeronáutico. 288

TESEO; UN EJERCICIO DE ACTUALIDAD. Por Alfonso del Río y Sánchez de Villar, general de Aviación, y Manuel Alonso Sánchez, coronel de Aviación. 188 296

EL GRUPO DE CONTROL AEREO, UN GRAN DESCONOCIDO. Por Antonio Nogueras Cebrero, comandante de Aviación. 300

UN VUELO EN EL AVE. Por José Clemente Esquerdo, teniente coronel de Aviación. 306

LA REAL FUERZA AEREA DE TURQUIA. Por Alvaro Fernández Rodas, coronel de Aviación. 310

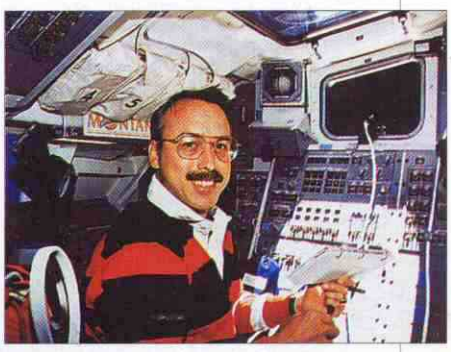
EL BEECH/PILATUS PC.9 MK.II: CARA AL PROGRAMA USAF/NAVY JOINT PRIMARY AIRCRAFT TRAINING SYSTEM 1994 (JPATS). Por José Manuel Bryan Toro, capitán de Aviación. 320

LA INFORMATICA A BORDO DE VEHICULOS ESPACIALES. Por Jorge Munnshe. 324

LA SOCIOLOGIA, UNA CIENCIA DE APOYO A LAS FUERZAS ARMADAS. Por Vicente Hueso García, comandante de Aviación. 328

LA PSICOLOGIA TAMBIEN ES SALUD. Por Cristóbal M. Calvo Piernagorda, alférez de Aviación. 332

FALLO DEL CONCURSO DE FOTOGRAFIA DE REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA 337



Pruebas con interfaces de fibra óptica a bordo del Atlantis.

El prototipo de producción Beech JPATS PC.9 MK.II (PT-2) en su primer vuelo (primer plano), escoltado por el prototipo de pruebas de ingeniería (fondo).

SECCIONES

Editorial 259
Aviación Militar 260
Aviación Civil 264
Industria y Tecnología 266
Espacio 268
Panorama de la OTAN 272
Reflexiones:
¿1994? Por Rafael L. Bardají 273
Desde la Barrera:
La difícil ponderación. Por Daniel Sanesteban 276
Efemérides Aeronáuticas 278
Contexto y texto del documento histórico.
Por Vicente García Dolz, coronel de Aviación 334
Noticiario 341
Recomendamos 347
¿Sabías que..? 348
La Aviación en el Cine 349
Bibliografía 350
Ultima página. Pasatiempos 352

MINISTERIO DE DEFENSA CENTRO DE DOCUMENTACION

AERO NAUTICA
Revista de
Y ASTRONAUTICA

Director:
General: **Rafael González-Granda Aguadé**
Director Honorario:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Consejo Editorial:
Coronel: **Luis Suárez Díaz**
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Coronel: **Gonzalo Ramos Jácome**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Pedro Alcántara Fernández**
Tte. Coronel: **Eduardo Cuadrado García**
Tte. Coronel: **Jesús Pinillos Prieto**
Comandante: **Fco. Javier García Arnaiz**
Comandante: **Mario Martínez Ruiz**
Comandante: **Rubén García Marzal**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción y Diseño:
Capitán: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**
Administración:
Coronel: **Sixto Santa Mayoral**
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Coronel: **Jesús Leal Montes**

Fotomecánica e Impresión:
Sucesores de Rivadeneyra, S.A.
Avda. John Lennon, 21
Polg. Ind. Los Angeles
Teléf.: 683.33.11
Fax: 683.96.87
28906-Madrid

Número normal ..... 290 pesetas
Suscripción anual ..... 3.480 pesetas
Suscripción extranjero ..... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 076-94-008-X MADRID

	Teléfonos
Dirección, Administración:	544 28 19
Dirección:	549 70 00 Ext. 31 84
Redacción:	549 70 00 Ext. 31 83
Fax:	544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.
2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.
3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

   Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.
4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.
5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.
6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.
7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.
8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.
9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.
10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

EN MADRID: KIOSKO PRINCESA, PRINCESA, 77; KIOSKO FERRAZ, FERRAZ , 78; KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE, ARTURO SORIA, 82; KIOSKO QUINTANA, QUINTANA, 19; KIOSKO ROMERO ROBLEDO, ROMERO ROBLEDO, 12; KIOSKO KUIOSCO, GENERAL YAGÜE, 2; MARI BLANCA, 7; Sª MARIA DE LA CABEZA, 206; KIOSKO RABASO, CUATRO VIENTOS; KIOSKO GALAXIA, FERNANDO EL CATÓLICO, 86; KIOSKO CEA BERMUDEZ, CEA BERMUDEZ, 43; KIOSKO CIBELES, PLAZA DE CIBELES; KIOSKO HOSPITAL MILITAR GOMEZ ULLA, CARABANCHEL; LIBRERÍA GAUDÍ, ARGENSOLA, 13; REVISTA MAYOR (Antonio Gomariz); LIBRERÍA SURCO; LIBRERÍA PARACUELLOS; LIBRERÍA JAIME (Jose L. Jaime Serrano); LIBRERÍA MIGUEL CREUS; LIBRERÍA GEMA BENEDET; LIBRERÍA CONTINENTAL; LIBRERÍA CÁMARA; JOSÉ VERGARA ROMERO; ESTABLECIMIENTOS ALMER; DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A.; CENTRAL LIBRERA; RÉFLEX-3 DISTRIBUCIONES; LIBRERÍA SAN MARTÍN, PUERTA DEL SOL, 6. **EN BARCELONA:** SECTOR CC/ SEIS, S/N MERCABARNA - ZONA FRANCA; SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERÍA; CONGOST, 11; SAN FRUCTUOSO, 45. **EN CARTAGENA:** MAYOR, 27. **EN CASTELLÓN:** TRINIDAD, 12. **EN LOGROÑO:** MURO DEL CARMEN, 2. **EN CADIZ:** CORNETA SOTO, GUERRERO S/N. **EN OVIEDO:** MILICIAS NACIONALES, 3; **EN GRANADA:** ACERA DE DARRO, 2. **EN BILBAO:** EUSCALDUNA, 6. **EN SEVILLA:** VIRGEN DE LUJÁN, 46. **EN ZARAGOZA:** PLAZA DE LA INDEPENDENCIA, 19. **EN PALMA DE MALLORCA:** CAMINO VIEJO BUÑOLAS, S/N. **EN FERROL:** DOLORES, 2-4.

Editorial

Recompensas

TODOS los años por la Pascua Militar y con motivo de la Onomástica de S.M. el Rey, se conceden recompensas a los miembros del Ejército del Aire que se han considerado merecedores de esa distinción. De esta forma, se cumple el mandato de nuestras Reales Ordenanzas: "Los militares serán premiados con las recompensas a que hayan sido acreedores por su valor, capacidad para el mando, actuación distinguida en el cumplimiento del deber, eficacia ejemplar, constancia e intachable conducta en el servicio, abnegación por la colectividad u otros actos meritorios".

LO que establece la ordenanza está muy claro; sin embargo, quizá la forma de determinar quienes son acreedores a la recompensa, nos deben hacer reflexionar un poco, puesto que salvo en casos muy aislados que se pueden valorar por razones objetivas, la mayoría de las recompensas, sobre todo en tiempo de paz, son concedidas por valoraciones subjetivas y, por lo tanto sujetas al error humano.

LAS recompensas han de cumplir tres fines principales que son: *reconocimiento a una actitud o acción determinada; satisfacción personal, y ejemplo y acicate para el resto de la colectividad.*
Si se cumplen las tres, se habrá logrado plenamente el objetivo de las recompensas. Pero podría suceder que no siempre fuera así, a pesar de los esfuerzos de los mandos, para determinar con toda justicia y honestidad quienes son acreedores con todos los predicamentos favorables. Analicemos cada uno de los tres fines enumerados:

RECONOCIMIENTO a una actitud o acción determinada. Puede haber otro hombre más merecedor que el elegido, pero que no se ha podido determinar por alguna razón.
El denominado "efecto de halo" que nos hace ver siempre a un hombre como muy destacado o como todo lo contrario; puede haber cambiado en su forma de ser y de estar, pero este efecto, no permite al mando ver la realidad y se puede cometer una injusticia a favor o en contra.
El que una persona sea más espectacular que otra, aunque ésta lleve a cabo su labor con resultados más efectivos pero de forma callada y sin que se note por signos externos. También podría inducir a la injusticia.
El posible egoísmo de los escalones intermedios que proponen a un superior, no a los mejores en general, sino a sus mejores, en un intento de destacar a los que dependen directamente de ellos. Es la competencia colateral. También puede inducir a cometer errores.
Y por último, la permanencia de los sujetos en un mismo destino por comodidad o por algún problema familiar o residencial que son muy respetables, pero que en una escala de valores habría que graduar quien antepone su situación personal a la carrera militar. Si no se matiza ésto, quizá diera por resultado una recompensa que estuviera basada más en la permanencia que en la efectividad y abnegación.

SATISFACCION personal. Normalmente, este fin se cumple siempre. El hombre que recibe una recompensa se encuentra satisfecho, entre otras cosas, porque siempre se considera acreedor a ella, aunque pueda pensar que otros son mejores que él. Pero el efecto que debe causar en el interesado la concesión, bien sea obtenida con toda justicia o porque los posibles fallos de subjetividad hayan dado lugar a ello, es que adquiere el compromiso futuro de entregarse a la organización que lo distingue y demostrar que realmente es el mejor o mejorar su actitud a partir de este momento para imponer la razón de que la recompensa no era tan inmerecida.

EJEMPLO y acicate para el resto de la colectividad. Si las recompensas están bien concedidas, se cumple este fin. Sirven de ejemplo y son acicate. Si por el contrario, la generalidad opina que alguna recompensa no ha sido ganada con todo merecimiento, el efecto que causa es todo lo contrario y, lo que es más grave, las recompensas se deprecian y se desvalorizan.

ESTAS reflexiones que hoy hacemos, no pretenden crear norma ni dar lecciones. Han sido algo así como pensar en voz alta.

SI sirven para hacer pensar a los que tienen la responsabilidad de analizar quien es acreedor a una recompensa, quizá puedan reducir la subjetividad en sus delicadas decisiones y lograr mejor los fines que persiguen la concesión de recompensas. Así servirán de ejemplo. Así serán efectivas.

AMRAAM para los nuevos Harrier de la Armada

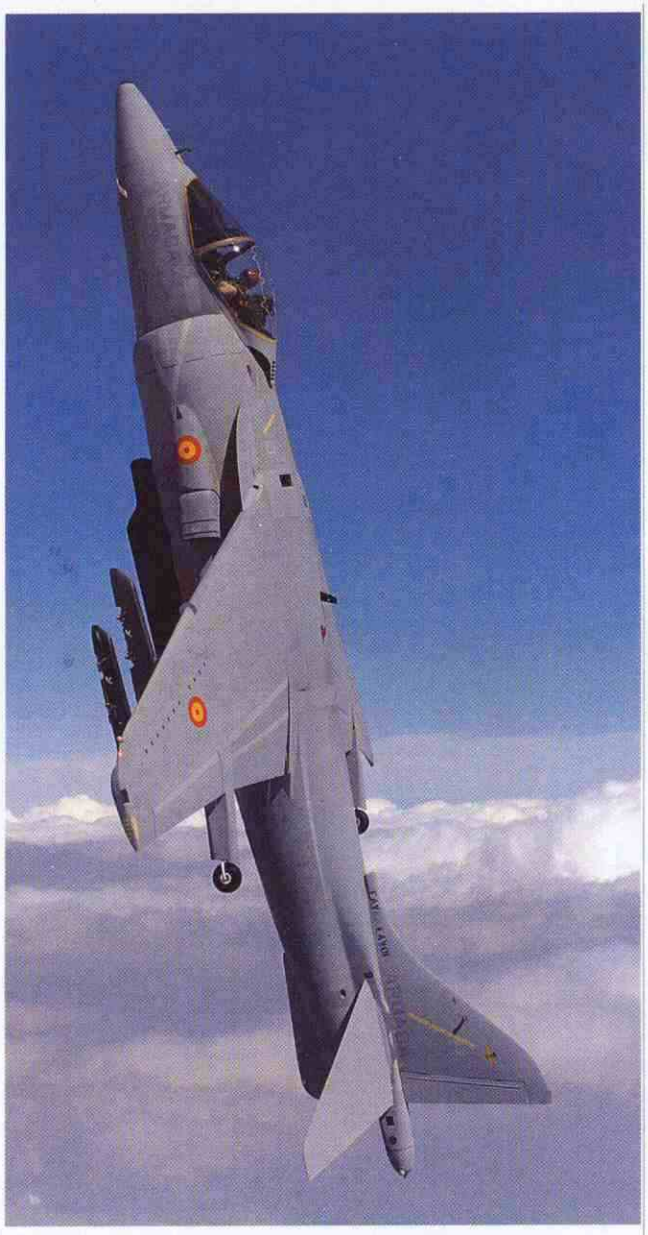
La oficina multinacional encargada del proyecto AV-8B Harrier II Plus, está gestionando la posibilidad de incorporar la capacidad del misil AMRAAM a estos aviones, a través de un programa conjunto que financiarían las mismas naciones que formaron el consorcio inicial, EEUU, Italia y España. El avión alcanzaría asi las previsiones iniciales de "La Armada" en relación con el armamento avanzado, que incluían: Los misiles Harpoon, AMRAAM y Maverick F.

El Harrier "Plus" con su entrada en servicio en el cuerpo de Marines de EEUU el pasado Agosto, constituye un ejemplo de la cooperación internacional en materia de armamento, al conseguir llevar a cabo en un tiempo record la integración de un radar AN/APG-65 en la célula de un AV-8B, incrementando sensiblemente sus capacidades aire-aire y aire-suelo y garantizando la posibilidad de operación "todo tiempo".

La especificación "Plus" incluye ademas la modificación de la turbina (del modelo 406 al 408) que supondrá un incremento del empuje, pequeñas modificaciones en los encastres de los leading edge, la extensión de los ciclos de mantenimiento y una ligera prolongación en la estructura del fuselaje.

La entrega de las primeras ocho unidades previstas para la Armada se esperan en el año 1996, siendo CASA la encargada de su montaje y puesta a punto.

La Armada dispone en la actualidad de 20 aviones Harrier de los cuales 10 son del modelo AV-8A (Matador) que permanecen en servicio desde 1970. Ultimamente se especula con la posibilidad de vender estos aviones a Tailandia como dotación del portaaeronaves que la empresa Bazán tiene contratado con este país y que debería ser entregado a mediados de 1997.



Doce unidades de Harrier AV-8B, entraron en servicio en la Armada en el año 1987 (dos se han perdido en accidente) y constituyen el arma por excelencia del Grupo de Combate. Su transformación al modelo "Plus" está prevista en un futuro dependiendo de las posibilidades presupuestarias.

Comienzan las rebajas

El Departamento de Defensa de EE.UU. está pensando poner en marcha un nuevo plan para contrarrestar la reducción de efectivos que el final de la Guerra Fría ha supuesto al conjunto de sus Fuerzas Armadas. Después de un estudio minucioso, "Bottomm up Review", la Fuerza Aérea deberá reducir en los próximos años sus Alas de Combate de 40 a 20 Unidades, con el consiguiente impacto en los presupuestos disponibles y recortes en las inversiones previstas.

El plan prevé la venta a países aliados de un contingente de aviones procedente de los excedentes de material de la Fuerza Aérea y posteriormente la compra de material nuevo con carácter selectivo. Dentro de la Fuerza Aérea uno de los candidatos es el F-16A. Hasta 450 aviones de las primeras versiones están siendo ofrecidos a distintos países como España, Portugal, Italia, Malasia, Singapur, Tailandia... en condiciones muy ventajosas.

El avión sería equipado con un motor más potente, pantallas multifunción y un potencial de 4000 horas de vuelo al precio de 12 millones de dólares, cuando el precio de un avión nuevo del bloque 40 ó 50, es de 23 millones. Contraprestaciones de tipo logístico vienen a sumarse a la oferta, pues la USAF pone a disposición del comprador toda su cadena de distribución logística en el mundo entero para hacer menos gravosa la inversión inicial en repuestos.

El Secretario de Defensa estadoundense William Perry ha negado que el plan tenga motivaciones de tipo industrial, aunque dadas las circunstancias actuales de la industria de Defensa en EE.UU. y en concreto la Compañía Lockheed con sus últimos pedidos de F-16 a punto de finalizar, sería difícil

Aviones F-16

Avión F-1 francés

desligar las razones exclusivamente comerciales de las operativas.

España considera la compra de estos aviones como solución puente hasta la llegada del EF 2000, junto con otras posibilidades como son el trueque de F-1 procedentes de los excedentes de la Fuerza Aérea francesa por aviones CN-235 o la compra de aviones F-1 procedentes de terceros países como podrían ser Emiratos Arabes o Kuwait entre otros.

Bosnia

Cuatro aviones del tipo G-4 Super Galeb, fueron derribados por aviones estadounidenses F-16 el pasado 28 de febrero, en lo que podría considerarse la primera "acción aérea ofensiva" de la OTAN en sus 44 años de historia.

Seis aviones serbios fueron detectados por AWACS E-3A de la OTAN en misión de vigilancia aérea sobre Hungría y el Adriático, violando la zona de exclusión aérea impuesta por Naciones Unidas. Después de las mandatorias llamadas por radio y previa identificación visual, el "Centro de Operaciones Combinadas" (CAOCC) establecido en Vicenza (Italia) dio orden de derribo a los cazas F-16 del 526º Escuadrón de la USAF, operando desde la Base de Aviano en Italia como fuerzas integrantes de la operación "Deny Flight" que la OTAN mantienen sobre el cielo de Bosnia.

Los derribos se llevaron a cabo, uno con un misil AMRAAM (bautismo de fuego en el F-16) y tres con misiles infrarrojos tipo AIM-9M Sidewinder.

El Galeb es un avión biplaza de entrenamiento y ataque ligero construido por la antigua industria yugoslava Soko a principio de los 80, con un peso máximo al despegue de 13000 lbs, sus características de vuelo son ligeramente superiores a las del CASA 101 con un motor de 4000 lbs de empuje, un cañón ventral montado en pod y cuatro puntos de carga en los planos.

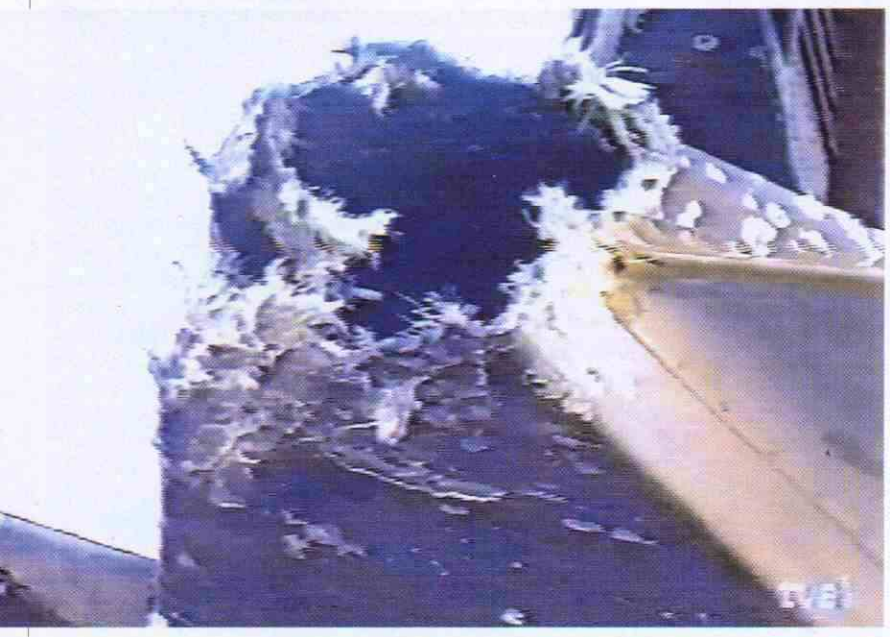
Avión G-4 Super Galeb.

Breves

♦ **Portugal**, recibe las primeras unidades de F-16 As, que en la proporción de 17 monoplazas y tres biplazas serán entregados a este país en los próximos tres años. Portugal desechó una oferta de la Fuerza Aérea de EE.UU. para comprar material de segunda mano procedente de sus excedentes, optando por la compra de aviones nuevos. La configuración elegida es simiilar a la que opera actualmente la USAF pero sin capacidad para el misil AIM-7 Sparrow.

♦ **EE.UU. y Gran Bretaña**, se unen en un proyecto común S-225X, de misil Aire-Aire con motor híbrido, que unido a la tecnología derivada del AMRAAM permitirá lanzamientos en modo autónomo contra blancos capaces de generar 9G's y a distancias superiores a las 55 NM (100 kms.). El S-225X satisfará los requisitos operativos impuestos por la USAF, Navy y RAF para este tipo de misil y será capaz de competir con los nuevos misiles rusos tipo AA-12 (AMRAAMski) para el año 2000, además de un buen candidato para equipar los nuevos desarrollos europeos EF-2000 y Jas 39 Gripen.

♦ **Bélgica**, pone a la venta sus Mirage 5BA y Mirage 5BD sumándose a la oferta de este tipo de aviones, junto con Francia y España, que el mercado a terceros países difícilmente será capaz de asumir. Los aviones belgas habían sido objeto recientemente de una modernización (20 unidades) que incluía nueva aviónica, sistemas de tiro, navegación, nuevo asiento lanzable y canards para mejorar las cualidades de vuelo. Filipinas podría ser uno de los posibles interesados en la compra aunque en estos momentos estudia la posibilidad de compra de F-16 de la USAF.



Un trabajo bien hecho

PEDRO M. ALFONSO HERNANDEZ
Capitán de Aviación

EL día 8 de marzo de 1994, es una fecha que deberá figurar en la historia del Ala 37, con base en Villanubla. Y no solo como referente histórico en esa Unidad de transporte, sino por extensión en la historia del Ejército del Aire español.

Ese día, concretamente un martes, el TRB-24 de la Unidad, bajo OPCON de la OTAN, fue alcanzado por medios SHORAD cuando sobrevolaba el espacio aéreo croata. Los daños causados en la aeronave obligaron a la tripulación a efecturar un aterrizaje forzoso.

Dos circunstancias históricas concurrieron en este incidente.

En primer lugar, el hecho concernía a una de las aeronaves españolas que, junto con los P-3 ORION, participaba activamente por primera vez en una operación de la OTAN en el marco de un conflicto bélico en un país europeo.

En segundo término, era también la primera vez que una aeronave militar española es alcanzada en vuelo por una de las fuerzas implicadas en el conflicto.

Esa mañana, la del martes 8 de marzo, la tripulación del T12B-24 del Ala 37, destacada en la base de Vicenza, al norte de Italia, formada por el capitán Pedro Alfonso, los tenientes Carlos Herraiz y Jacinto Chozas y el sargento primero Cándido Fuentes se dispuso a realizar la misión asignada en esa jornada. Estaba próximo el relevo del destacamento que rotativamente venían realizando tripulaciones del Ala 37 desde junio de 1993 y nada hacía sospechar que ese día ocurriría lo que al final aconteció.

La misión asignada para ese día consistía en un vuelo que ya se había reali-

Durante una misión de Zagreb a Split dentro del espacio aéreo croata, el Aviocar español, encuadrado bajo OPCON de la OTAN, tras uia fuerte sacudida debido a una explosión sufrió graves desperfectos, especialmente en su parte posterior.

Merced a la pericia y buen hacer del personal encargado de su reparación, en tres días el avión siniestrado estaba de nuevo operativo.

zado en otras ocasiones. Había que trasladar a determinados miembros de la FIVEATAF y de UNPROFOR a Split. La ruta era Zabreb-Split, dentro del espacio aéreo croata, por aerovías abiertas a la circulación aérea general y bajo control civil. La ruta por tanto, fuera de la zona de exclusión aérea de Bosnia-Herzegovina y considerado "espacio aéreo seguro".

A los 30 minutos del despegue de Zagreb, el avión sufrió una fuerte sacudida producida por una explosión en la parte trasera. A partir de ese momento, sólo el acierto de la solución de la emergencia, que objetivamente se deduce del feliz resultado final, así como la pericia y gran profesionalidad del resto de la tripulación, evitaron lo que podría haber sido una auténtica tragedia. Como resultado de las decisiones y actuaciones de todos y cada uno de los miembros de la tripulación, el avión pudo tomar tierra en Rijeka, no sin grandes y serios problemas de control. Se puso en marcha entonces una operación para recuperar tanto a la tripulación como al T12B-24.

Esa misma noche, desde Villanubla partió hacia Vicenza el T12B-6B para sustituir en la misión al avión ametrallado y al día siguiente partió hacia Rijeka un tercer Aviocar, el T12B-15 que llevaba al personal necesario y materiales para su reparación. El entusiasmo y buen hacer de todos hicieron que el domingo día 13, los 3 T12B y un total de 18 personas de la base de Villanubla se encontraran ya en Vicenza.

La operación concluyó 3 días después cuando con un vuelo en formación sobre la estepa castellana, el T12B-24 reparado y el otro que había acudido en su ayuda, llegaron por fin a casa.

Al margen de toda falsa modestia, el resultado final, a juicio de toda la Unidad, ha sido la culminación de un trabajo bien hecho gracias a la preparación y adiestramiento obtenidos de la ejecución de los planes de instrucción, al sentido de responsabilidad profesional, a la disciplina en la aplicación de los procedimientos y a esa compleja componente psicológica que induce a controlar esta clase de situaciones con la mayor precisión posible.

El capitán Pedro Asensio, los tenientes Carlos Herráiz y Jacinto Chozas y el sargento privado Cándido Fuentes, tripulantes del avión siniestrado.

Con el orgullo que cumple al autor de esta breve reseña elaborada con la urgencia y apremio de las fechas previas a su publicación, ha de reconocerse que ha sido por encima de todo el concepto efectivo de unidad el que ha propiciado a través de cada una de las partes funcionales de la misma y del esfuerzo concreto de todos y cada uno de sus hombres la causa esencial de este hito operativo que ha jalonado la andadura del Ala 37 hacia el cumplimiento de su misión, y del cual todos sus hombres se hallan hoy muy satisfechos ■

España y la Organización de Aviación Civil (OACI)

La Dirección General de Aviación Civil, con la colaboración de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, ha celebrado durante los días 28 de febrero y 1 de marzo, un ciclo de Conferencias sobre la OACI con motivo de cumplirse este año el 50 aniversario de la Firma del Convenio de Chicago.

Presidieron el acto, que tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, el Director General de Aviación Civil, Juan Manuel Bujía; el Director de la Escuela citada Pascual Tarín; y el Presidente de Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), Manuel Abejón.

Los temas tratados por los distintos conferenciantes fueron altamente interesantes como puede deducirse del cuadro adjunto, porque presentaban una panorámica global de la labor que la OACI realiza en las diferentes y complejas disciplinas aeronáuticas.

Es un hecho que la OACI, a la que esta Revista dedicará en breve algunas de sus páginas, no puede ser ignorada por quienes, de una forma u otra, están vinculados a las distintas actividades de la aviación. Y no decimos civil o militar, porque es evidente que el espacio aéreo es común a toda actividad aérea y, en definitiva, la aviación, como concepto genérico, ha sido y es el factor preponderante del progreso de la humanidad permitiendo a los pueblos conocerse mejor.

TITULOS DE LAS CONFERENCIAS

- La OACI, funcionamiento y futuro.
- El Convenio de Aviación Civil Internacional
- La Navegación Aérea. Próximos retos.
- Los Anexos al Convenio.
- La Secretaría de la OACI.

El artículo 3 bis del Convenio de Chicago

España ratificó el artículo 3 bis del Convenio de Chicago el 24 de octubre de 1985. Como se recordará, la importancia del artículo 3 bis se deriva de una Resolución de la Asamblea extraordinaria celebrada en Montreal con motivo de la destrucción del avión Boeing 747 con destino a Seul en el vuelo KAL-007 de "Korean Air Lines". Aquella Resolución constituyó un hecho importante y transcendente al que ya han colaborado algunos Estados, como España, al ratificar el mencionado artículo 3 bis. Sin embargo, todavía no se han alcanzado las 102 ratificaciones necesarias para que el artículo se incorpore al Convenio y entre en vigor.

La OACI, después de varios años, ha podido disponer del material e información suficiente para analizar los hechos que culminaron con la destrucción del Boeing 747 de "Korean Air Lines" en agosto de 1983.

A mediados de 1993, el Consejo de la OACI ha estudiado el Informe final referente a la destrucción del citado avión diez años antes, basado en datos fidedignos y hechos evidentes proporcionados por las grabaciones de voz (CVR), y las de datos digitales del vuelo (DFDR), así como de una multitud de información obtenida en diferentes visitas realizadas a Japón, República de Korea, Rusia y Estados Unidos de América.

Hasta enero de 1993, no fue posible disponer de las grabaciones antes citadas. Como se recordará el vuelo KE 007, con 2690 pasajeros a bordo, estaba en ruta con destino a Seul cuando fue derribado por un misil aire-aire.

Grabador digital de "datos de vuelo" perteneciente al "KAL 007".

No es nuestra intención en esta breve reseña comentar posibles responsabilidades respecto a este delicado y controvertido asunto, pero si vamos a citar ciertas consideraciones de índole general por la importancia que pueda tener la enmienda al Convenio de Chicago cuando se formalicen el número de ratificaciones necesarias por parte de los Estados contratantes del Convenio.

Como consecuencia del estudio realizado por el Consejo de la OACI, basado en el Informe presentado por el Secretario General de la Organización, se ha decidido que la investigación había sido completada y adoptado la Resolución que el citado informe contenía. En la misma, el Consejo insta a los Estados a ratificar el artículo 3 bis del Convenio de Chicago, el cual reafirma los principios fundamentales de la ley internacional que establece que los Estados deben evitar el uso de las armas contra aeronaves civiles y urge a los Estados a que tomen todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la navegación aérea de todos los aviones civiles en cumplimiento de las reglas, normas y prácticas recomendadas, contenidas en el Convenio.

Las operaciones de aviones birreactores de gran alcance

España, al disponer en algunas de sus Líneas Aéreas de aviones birreactores de cuerpo ancho y largo alcance, como el Boeing 757 y el 767 y colaborar en la construcción de los mismos, hace que los requisitos operacionales para realizar vuelos ETOPS, cobren vital importancia al poder utilizar estas aeronaves en vuelos transatlánticos e intercontinentales como veremos más adelante, con el consiguiente y altamente favorable impacto económico.

Aunque en los límites de tiempo autorizados existen ciertas discrepancias entre algunos Estados, la OACI ha establecido que los aviones birreactores no puedan operar

en rutas que no contengan un aeropuerto alternativo a menos de 90 minutos de vuelo (viento en calma, a velocidad de crucero con un motor inoperativo). Sin embargo, EE.UU. ha reducido el límite a 60 minutos, salvo en el caso que la FAA (Federal Aviation Administration) autorice aumentarlo.

Para tratar aspectos operaciones para vuelos ETOPS, la OACI desarrolló una gran labor en los años 1984-85, y las normas y prácticas recomendadas pasaron al anexo 6 del Convenio de Chicago, el cual no precisa tiempos máximos para alcanzar un aeropuerto alternativo, pero detalla los aspectos operativos que las autoridades deben tener en cuenta para autorizar las operaciones ETOPS.

Cuando en 1980 aparecieron los aviones birreactores de cuerpo ancho y de gran radio de acción, los explotadores pensaron en su utilización en vuelos intercontinentales a través de océanos y grandes extensiones desérticas. Varias Compañías, entre ellas la TWA, Air Canadá, El AL, etc., empezaron a utilizar el Boeing 767 y 757 en largas distancias, en base a mantener 75 minutos máximos para alcanzar un aeropuerto alternativo con un motor parado, a velocidad de crucero con viento en calma.

El especial interés de la utilización de aviones birreactores de gran autonomía, se polarizaba principalmente en las rutas del Atlántico Norte, y la FAA comenzó a normalizar los requisitos necesarios para aprobar operaciones más allá de 60 minutos, siempre en concordancia con los estudios que la OACI estaba realizando. En circunstancias especiales, se concedía autorización hasta los 120 minutos, y en 1988 se llegó a los 180 minutos, según iba aumentando la fiabilidad de los motores.

La controversia surgía al considerar el riesgo potencial que suponía los tramos a volar con un motor inoperativo, pero la experiencia corroboraba que las características de seguridad de los reactores demostraba la alta fiabilidad de los vuelos ETOPS. A veces, incluso, una limitación excesiva del tiempo equivalía a alargar rutas sobre continentes u océanos con tramos menos apropiados que los existentes utilizando límites de 120 minutos, e incluso, de 180 minutos.

Cuando el B-777 se entregue en 1995, ya certificado para operaciones ETOPS teniendo como límite 180 minutos, permitirá volar de Nueva York a Londres y de Tokio a Sidney. Antes, para ser autorizados vuelos ETOPS, los aviones debían demostrar su fiabilidad durante dos años. El Boeing 777 saldrá certificado para operaciones ETOPS desde su entrega al usuario debido a las exhaustivas pruebas a que se someten, tanto el avión propiamente dicho, como los complejos sistemas y motores.

Implantacción de los sistemas CNS*/ATM**

Dada la importancia que tiene para España como para todos los países de la comunidad aeronáutica, cuanto se relaciona con los sistemas avanzados de comunicaciones, navegación y vigilancia, así como la organización del tránsito aéreo, es importante señalar que la OACI dispondrá en breve de un plan global que integre la alta tecnología de satélites destinados a servir de base a los sistemas mundiales que posibiliten el desarrollo de la aviación.

En el Plan general, se destacarán los objetivos y fechas para realizar la transición y fijar las directivas para coordinar todas las actividades a nivel regional dentro de un conjunto armónico y coherente que se integre como un todo en el plan citado.

Desde hace años, grupos de expertos y de estudio de la OACI formados por especialistas multidisciplinados de todo el mundo han preparado las normas y métodos recomendados conducentes a la utilización de satélites (1) y ya es el momento de elaborar un mecanismo que permita a todos los países implantar los sistemas CNS/ATM de forma conjunta en tiempo y espacio, ya que de no hacerse así, se desaprovecharán las ventajas que ofrece el sistema integrado a nivel mundial, aumentando los costos de ejecución, e incluso, incrementando el factor de riesgo.

Es evidente que los Estados se enfrentan a un reto de enormes proporciones técnico-económicas; aunque todavía no se han estudiado fórmulas apropiadas de financiación, es muy probable que las Líneas Aéreas a nivel mundial arbitren procedimientos de compensación mediante el cobro de tasa a los usuarios, aparte, claro está, del soporte financiero competencia de los diferentes Estados.

La OACI llevará a cabo consultas con los Estados miembros y con la industria aeronáutica, con el fin de ir perfeccionando los diferentes proyectos conducentes a redactar un Plan Director. No olvidemos que España tendrá que afrontar el reto que le corresponde dentro de la comunidad aeronáutica internacional, y seguir en vanguardia del progreso.

**Comunicaciones, navegación y vigilancia.*

*** Organización del tránsito aéreo.*

(1) Mesón Bada L. y Díez Fernández D. "Sistemas de navegación del futuro". Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Agosto-Septiembre 1992.

Los Airbus A330 y A340 son los primeros aviones de línea que utilizan la navegación por satélite

Los A330 y A340 de Airbus serán los primeros aviones de línea que obtengan la certificación general de tipo para navegación por satélite. Esta aprobación ha sido dada por las autoridades europeas JAA (Joint Airworthiness Authorities, Autoridades de Certificación Europeas que representan a 19 países), de acuerdo con las directrices establecidas conjuntamente con las autoridades americanas FAA (Federal Aviation Administration).

La navegación por satélite ofrece una precisión mayor que las ayudas a la navegación actuales (de las que serán inicialmente un complemento) y permiten tener una mayor exactitud de posicionamiento, sobre todo para los grandes vuelos transoceánicos. Pero será a más largo término que una de las principales ventajas de este nuevo sistema aparecerá, cuando se podrá utilizar como referencia de navegación en los acercamientos de aeropuertos que disponen de pocas ayudas a la navegación o ninguna. Esto permitirá aumentar la seguridad y reducir los retrasos.

Lufthansa será la primera compañía que se hará cargo de un A340 dotado de un sistema de navegación por satélite esta primavera. Luego otras compañías, entre ellas Iberia, optarán por la navegación por satélite.

El sistema de navegación por satélite que dotará a los A330 y a los A340 comprende antenas instaladas en la parte alta del fuselaje y receptores Litton o Honeywell. La posición calculada por estos equipos aparece en las pantallas de navegación actuales y en las FMS (Flight Management System) del aparato

El EF2000 realiza su primer vuelo

Después de casi dos años de retraso el avión de combate europeo (EF2000) ha realizado su primer vuelo el 27 de marzo en las instalaciones de DASA (Deutsche Aerospace) de Manching, en las proximidades de Munich.

El avión que efectuó el vuelo fue el primer prototipo DA 1 (Development Aircraft nº 1) siendo pilotado por el jefe de pruebas de DASA Peter Weger. Con una duración de aproximadamente 35 minutos se trató en este vuelo de comprobar especialmente el sistema de mandos de vuelo en sus actuaciones básicas. Como el lector seguramente ya sabe este sistema, que mediante un complicado sistema informático gestiona los distintos mandos eléctricos con objeto de mantener controlable en todo momento el avión, ha sido el principal causante del retraso en la realización de este primer vuelo.

La secuencia de las distintas maniobras permitió una aproximación, paso a paso, desde el despegue en condiciones normales a una serie de situaciones distintas en las que se evaluaba el sistema de mandos. Para ello el piloto efectuó distintas estabilizaciones (entre 200 y 300 nudos de velocidad) y a distintas alturas (desde 5000 hasta 15000 pies) para efectuar distintas maniobras en las que se actuaban los diferentes mandos de vuelo. El vuelo incluía una simulación de aproximación al aterrizaje con el tren bajo así como un pasada a la pista a 500 pies de altitud y 250 nudos de velocidad, ocasión sin duda esperada por todos los espectadores que presenciaron este primer vuelo. El resultado fue sin duda un gran éxito, no ya por el alcance de las maniobras en sí sino por que ha representado un hito largamente esperado dentro del desarrollo del programa, llegando incluso a cuestionarse que algún día pudiera hacerse realidad.

A partir de ahora el programa de ensayos en vuelo seguirá su curso en cuanto a plazos y maniobras, estando previsto que el segundo prototipo, el DA 2, realice su primer vuelo en el aerodromo de Warton (Reino Unido) durante los próximos días. (Se habrá llevado a cabo cuando estas líneas salgan a la calle).

Gigantesca instalación de pruebas para el motor Trent

En la fábrica que la Rolls-Royce tiene en Derby, localidad del centro de Inglaterra, se está terminando de construir la mayor instalación de pruebas de motores de aviación del mundo.

A un costo de 20 millones de libras, va a permitir someter a ensayos exhaustivos el nuevo motor Trent 800 de la Rolls-Royce, que se encuentra en etapa de realización y que, con un empuje de unos 400 KNewtones, es el miembro más potente de la familia Trent.

Instalaciones de pruebas de motores de aviación de Rolls-Royce

La instalación de pruebas será apta también para los motores más potentes que probablemente se necesiten en el futuro: unos sistemas propulsores gigantescos de hasta 625 KNewtones de empuje, más del doble del que desarrolla el más grande de los motores que se fabrican en la actualidad.

La instalación de pruebas se construye en tal escala porque los grandes motores de aviación necesitan cantidades enormes de aire. Cuando funciona a la potencia máxima, por el motor Trent pasa más de una tonelada de aire por segundo. La instalación está proyectada para suministrar y extraer con facilidad ese aire. En la chimenea de escape -por ejemplo-, de 30 metros de altura, cabe un bloque de oficinas de seis plantas.

Comparada con las existentes, la nueva instalación ofrece la ventaja de permitir realizar todas las pruebas intensivas del programa Trent, que comprenden periodos sostenidos de ensayos cíclicos durante los cuales el motor va a simular muchas veces el ciclo completo de vuelo de un avión de línea, desde el principio al fin, y abarcando la potencia de despegue máxima y el empuje retardador.

Usando las técnicas de proyecto más modernas y materiales silenciadores avanzados se consiguen niveles bajos de ruidos no alcanzados hasta ahora, lo que permite realizar los ensayos cíclicos, en caso necesario, todo el día sin que ello repercuta adversamente en el medio ambiente.

Para la construcción de este enorme edificio se han necesitado 35.000 toneladas de piedra en la base, 8.200 m3 de hormigón estructural, 2.000 m3 de hormigón para los cimientos y 800 toneladas de refuerzos en la estructura.

Avión espacial británico

El Skylon es un avión espacial, teleguiado, capaz de despegar y aterrizar en una pista corriente y de desarrollar velocidades de casi 8 km. por segundo. Eso le permitiría, por ejemplo, reducir el tiempo del vuelo entre Londres y Sydney (Australia) a aproximadamente una hora.

El Skylon tiene una longitud de 82 metros y una envergadura de 27 m y es capaz de despegar con una carga útil de 10 toneladas. Está accionado por grupos motores denominados SABRE (siglas en inglés de motores sinergéticos de consumo masivo de aire y cohéticos), situados en los extremos de las alas. Estos grupos pueden comportarse como motores de avión utilizando el oxígeno del aire (que penetra a través de aperturas especiales), antes de convertirse en cohéticos, accionados por un combustible de oxígeno/hidrógeno líquido para vuelos espaciales.

El objetivo del FESTIP, que va a presentar sus recomendaciones en 1995, es perfeccionar una aeronave que permita el acceso al espacio con faciliDad y en forma económica, sin que se necesiten grandes plataformas o equipo de lanzamiento ni tampoco numeroso personal de tierra. El Skylon podría alcanzar el espacio en unos 15 minutos y transportar carga, otras naves de investigación y pasajeros a aproximadamente un 10% del costo actual, con la misma fiabilidad que una aerolínea convencional.

Impresión artística del avión espacial Skylon.

Breves

♦ En breve, comenzará la revisión crítica de diseño del motor F414 de General Electric, cuya fase de producción comenzará, según los planes previstos, en octubre de 1996 con el fin de equipar los primeros F/A-18E/F (Hornet 2000).

Hasta la fecha, el motor ha acumulado más de 1000 horas de operación, de las cuales aproximadamente el 16% han correspondido a pruebas de altitud. Con motivo de la Revisión Crítica de Diseño, próxima a comenzar, un total de catorce motores alcanzarán a finales del año 1994, 4300 horas de funcionamiento.

♦ McDonnell Douglas ha presentado en Singapur el lanzamiento de una nueva versión de su popular trirreactor de largo recorrido MD-11. Este nuevo modelo, de mayor alcance, es el MD-11 ER, que tiene un radio de vuelo sin repostar de 13.350 kms. (7.210 millas náuticas). El MD-11 es el avión de 300 asientos de mayor alcance en servicio hoy día, y con esta nueva versión ER añade 889 kilómetros más de recorrido.

♦ El helicóptero multifuncional anglo-italiano EH101 ha iniciado sus pruebas de vuelo con los nuevos motores RTM322 conjuntamente perfeccionados por Rolls-Royce en el Reino Unido y Turbomeca en Francia. El EH101, que se está desarrollando como una aeronave civil y militar multifuncional, incorpora conceptos aerodinámicos, electrónicos y de diseño estructural revolucionarios, y es, al mismo tiempo, el primer helicóptero que se acerca a las estrictas características de seguridad y rendimiento de un avión.

Actividades espaciales de la República Surafricana

Greensat es el nombre de un satélite surafricano de 300 kilogramos que puede ser lanzado en 1995 para teledetección terrestre desde órbita baja de 400 kilómetros, poniendo de manifiesto la avanzada capacidad tecnológica de este país para estar presente en el sector espacial, como muestran sus proyectos de desarrollo de un programa espacial autónomo con la construcción de un complejo para lanzamientos y de un lanzador de combustible sólido, RSA-4, de 30 metros, 72 toneladas y tres etapas, capaz de situar en órbita baja polar o ecuatorial cargas de hasta 515 kilogramos, para cuyo desarrollo se está buscando cooperación con compañías espaciales europeas con el objetivo de llegar a un primer lanzamiento de prueba en 1996.

Cooperación europea con Rusia en material espacial

Entre todas las readaptaciones que se han producido a partir del proyecto Hermes y su sistema de transporte espacial tripulado, se ha mantenido la necesidad de prestar servicios externos en las infraestructuras espaciales, lo que ha permitido a los representantes de la Agencia Europea del Espacio dialogar con las autoridades espaciales rusas ofertando el Brazo Robótico Externo, ERA, y el Traje para Actividades Extravehiculares, EVA 2000, ambos elementos del proyecto original.

Brazo robótico europeo ERA en MIR 2

Respecto a ERA, la propuesta es que equipe la estación MIR 2, a cambio de facilidades para proyectos de investigación en órbita, mientras que el traje sería desarrollado conjuntamente, aportando Rusia su experiencia e instalaciones y Europa sus conocimientos de aviónica, software y tecnología de materiales para desarrollar trajes más eficientes y avanzados.

El grupo de trabajo formado al efecto está estudiando requisitos, actividades relacionadas con el diseño, entrenamiento, dirección de operaciones de vuelo, mantenimiento de equipo en órbita y producción.

El consejo de ESA aprueba la política de vuelos tripulados

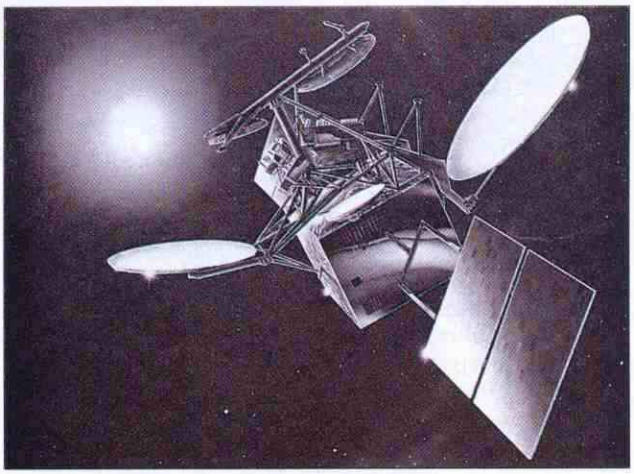
El pasado 15 de febrero, el Consejo de la Agencia Europea del Espacio dio su aprobación definitiva a los Programas de Transporte Espacial Tripulado, MSTP, y Columbus, considerados los cimientos de los programas espaciales europeos para el año 2000 por el Director General de ESA, Jean Marie Luton. Para MSTP se han previsto 203 millones de ECUS entre 1994-95 y para Columbus 267.

Ambos programas tienen ahora una estructura de gestión unificada y prevén el desarrollo del vehículo de transporte de tripulaciones, CTV, el vehículo de transferencia automática, ATV, y el elemento en órbita Columbus, todos ellos a lanzar con Ariane 5 y en vuelos en cooperación con rusos y americanos.

En el mismo Consejo se ha reconfirmado la decisión de participar, junto a los restantes socios, en la Estación Espacial Internacional, se ha unificado la estructura de gestión de los programas Envisat y Plataforma Terrestre Polar y se ha dotado de presupuesto la fase de definición del programa para el satélite relé de datos DRS.

El satélite tecnológico avanzado de comunicaciones (ACTS)

Con la puesta en órbita a mediados de septiembre del pasado año del Satélite Tecnológico Avanzado de Comunicaciones (ACTS) en la misión STS-57 del transbordador Discovery se inició una nueva era en las telecomunicaciones a través de sistemas satelizados. ACTS está considerado infinitamente más complejo que cualquier otro de los satélites de telecomunicaciones que vuelan actualmente. Valorado en 363 millones de dólares, trabaja en banda Ka, jamás utilizada anteriormente en satélites comerciales norteamericanos, y funciona como una inmensa central telefónica, conmutadora de señales video, voz y datos, con capacidad para almacenarlas momentáneamente en su interior y darlas curso oportunamente, en lugar de ser un mero emisor-receptor. La banda Ka, 20-30 Gigaherzios, ancho de banda cinco veces superior a los convencionales en uso, permite una rápida reconfiguración para una amplia gama de servicios, desde voz a transmisión veloz de grandes cantidades de datos entre ordenadores, todo ello con pequeña distorsión y gran eficacia, gracias también a la capacidad de focalización de su antena direccionable de alta ganancia: 240 kilómetros de diámetro, frente a las actuales, que tienden a dispersar la señal en las grandes áreas a



que debe dar servicio un satélite. Por ejemplo, 4.800 kilómetros de diámetro si debe cubrir Estados Unidos. Esto significa, asimismo, capacidad para recibir sus señales con antenas más pequeñas, desde 30 centímetros de diámetro, y costes de servicio un tercio de los actuales. Se ha llegado a plantear la posibilidad de instalar pequeños receptores a bordo de aviones lo que permitiría, por ejemplo, seguir en directo las emisiones de las cadenas de televisión.

ACTS tardó 14 años en ser lanzado desde que, a finales de los años 70, se empezó a pensar en este vector como soporte de los futuros servicios de comunicaciones y en las tecnologías necesarias para soportarlos. El acceso a sus servicios es a petición, con fines experimentales y sin coste, y ya está siendo utilizado por 70 usuarios para explorar todas sus posibilidades durante un período de dos años de los cuatro que puede llegar a tener de vida útil. Entre sus usuarios se encuentran: COMSAT, American Express, Clínica Mayo, Universidad de Georgetown, NASA, Ejército U.S., Servicio Público de Radiodifusión norteamericano, Edison, Bellcore, Universidad John Hopkins y Motorola, empresa que ha desarrollado todo el sistema de conmutación que va a bordo de ACTS y que prevé crear una constelación de 66 satélites Iridium en órbita baja para telefonía personal.

Entre los experimentos se incluyen estudios de las tecnologías que componen ACTS, propagación de la señal, aplicaciones potenciales, prestaciones de las antenas, señales de televisión de alta definición, redes informáticas en tiempo real y envío de datos médicos a hospitales y clínicas.

Un astronauta europeo para la misión del transbordador americano Atlas 3

El francés Jean François Clervoy, que fue elegido en mayo de 1992 para el Cuerpo Europeo de Astronautas junto a otros cinco jóvenes entre los que se encuentra el español Pedro Duque, ha sido seleccionado por NASA para volar como especialista de misión en el vuelo STS-63, con el transbordador Atlantis el próximo otoño. La misión, denominada ATLAS-3 (Laboratorio Atmosférico de Ciencia y Aplicaciones) y que cuenta con una importante participación de ESA y científicos europeos, forma parte de una serie de vuelos para estudiar la energía solar y sus efectos en el clima y ambiente terrestres.

Está previsto que esta misión dure 10 días y se complementará con el despliegue y recuperación de CRISTA, Telescopio Espectrómetro Criogénico Infrarrojo para la Atmósfera, que, montado sobre la plataforma satelizadora del transbordador, SPAS, explorará y medirá las variaciones de la atmósfera en un proyecto conjunto alemán-norteamericano.

El trabajo de Clervoy consistirá en operar el brazo robótico del transbordador para desplegar y recuperar el experimento CRISTA-SPAS.

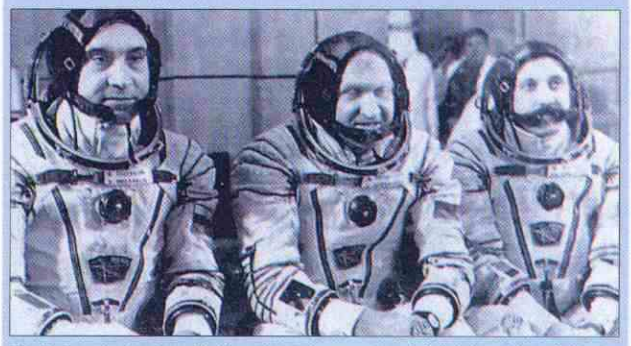
Los restantes los miembros de la tripulación de este vuelo son: Donald R. McMonagle, Teniente Coronel USAF, Comandante del vuelo; Curtis L. Brown, Mayor USAF, Piloto; Scott E. Parazynski y Joseph R. Tanner, especialistas de misión; Ellen Ochoa, máxima responsable de la carga útil.

En órbita

♦ **15 de diciembre de 1993**.- El primer lanzamiento comercial de Atlas 2AS desde Cabo Cañaveral sirve para situar en el espacio el satélite de telecomunicaciones de AT&T Telstar 401, valorado en 150 millones de dólares y equipado con 24 transpondedores en banda C y otros 24 en banda Ku, pudiendo ser conmutables ambas frecuencias para resolver congestiones en el tráfico de señales. Esta nueva versión del lanzador lleva motores de combustible sólido que le permiten elevar casi 4.000 kilogramos a órbita geoestacionaria o más de 8.000 a órbita baja, convirtiéndose según su constructor, General Dynamics, en un directo competidor de Ariane 4.

Este mismo lanzador tiene contratos para orbitar tres Intelsat 7, el Observatorio Solar y Heliosférico Internacional y el satélite japonés JCSat-3.

♦ **17 de diciembre de 1993**.- El vuelo 62 de Ariane, en configuración 44L, sitúa en órbita geoestacionaria el primer satélite norteamericano de televisión directa DBS, DirectTv-1, y el primer satélite tailandés de telecomunicaciones, Thaicom 1, del grupo Shinawatra.



Poliakov, a la izquierda, que permanecerá 14 meses en el espacio, junto a Afanasiev y Usachev.

♦ **8 de enero de 1994**.- A las 10:08 GMT despega de Baikonur una cápsula Soyuz TM-18, llegando dos días después a la estación Mir con los cosmonautas Viktor Afanasyev, comandante, Yuri Usachov, ingeniero, y Valery Poliakov, médico de 51 años que tiene una estancia anterior en órbita de 240 días. Mientras Afanasyev y Usachov tienen previsto volver a tierra el 4 de julio, Poliakov permanecerá en el espacio 427 días, superando a Musa Manarov, que estuvo 366 días. El objetivo es seguir profundizando en el conocimiento de la adaptación del ser humano a largas estancias fuera de la Tierra, de cara a futuros viajes interplanetarios tripulados. El día 14 la cápsula TM-17, que había sufrido un pequeño choque sin daños con la estación en las maniobras de separación, regresó a tierra con la anterior tripulación de Mir, Vasili Tsibliev y Alexander Serebrov, que permanecieron a bordo dos meses más de lo inicialmente previsto, hasta que se dispuso de motores para este lanzamiento de Soyuz. Además, a partir de este momento, un convenio con Alemania permitirá a su agencia espacial tener acceso directo con comunicaciones de voz, datos y video en tiempo real a la estación Mir a través de su centro de control en Oberpfaffenhofen, cerca de Munich.

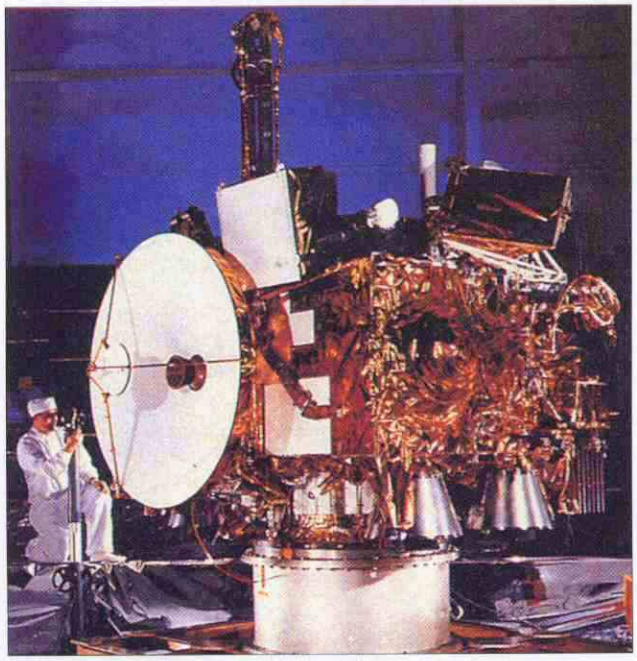
♦ **20 de enero de 1994**.- El lanzamiento del satélite geoestacionario ruso GALS es la primera prueba con éxito del propulsor de plasma SPT-1000, realizado por un consorcio industrial multinacional con presencia de empresas francesas, rusas y norteamericanas. Este revolucionario propulsor tiene una potencia entre 5 y 30 veces superior sobre los motores anteriores y puede ser aplicado en el futuro a sondas interplanetarias por su mejor relación peso/potencia, ya que cualquier vehículo podría efectuar sus misiones llevando un peso de combustible seis veces inferior. El nuevo concepto se basa en la creación de un campo electrostático que despide a gran velocidad iones positivos, generando así el empuje de forma menos contaminante que los actuales combustibles y con riesgo de explosión casi nulo.

Versión oficial de la pérdida de Mars Observer y nuevos proyectos para Marte

La NASA ha hecho públicos los resultados de la Comisión encargada de analizar las causas de la pérdida, 900 millones de dólares, de la sonda Mars Observer el 21 de agosto de 1993. Según estos, y tras estudiar 60 motivos de fallo posibles, el accidente se produjo por una fuga de combustibles sólidos y líquidos, quizás acumulada durante los once meses anteriores de vuelo, que alteró el equilibrio de la nave y sus sistemas de estabilización, produciendo el descontrol y la posible explosión de Mars Observer cuando se estaba sometiendo a presión para el encendido de los motores y entrar en órbita marciana, aunque también pudo deberse a la suelta de algún elemento, que pudo romper algún tanque. Parece ser que las válvulas habían sido pensadas para trabajar en condiciones de proximidad a la Tierra, ya que, hasta siete meses antes del lanzamiento, esa operación de transvase se iba a hacer al comienzo de la misión, abandonándose esta posibilidad para evitar el riesgo de fugas durante el viaje, sin que las válvulas fuesen readaptadas para trabajar en otras condiciones ambientales, dado que esto podría haber demorado varios años más el lanzamiento.

Asimismo, se han denunciado fallos en electrónica, software, sistemas de propulsión y en la verificación del sistema de presurización, achacándolo a los recortes presupuestarios, que impidieron realizar mejores controles en tierra. Martin Marietta, contratista principal del proyecto, puede perder los 21,3 millones de dólares que debía percibir a la entrada de la sonda en órbita marciana.

Por otra parte, la NASA piensa dedicar en el próximo ejercicio 77 millones de dólares al programa Mars Surveyor, que se podría enviar hacia Marte en noviembre de 1996.



Mars Observer durante su construcción

Un traje frío espacial, de amplio uso en la Tierra

Un traje enfriador, desarrollado originalmente para guardar a los astronautas de la temperatura excesiva en la Luna durante el programa Apollo, y un sistema de control de pacientes han sido puestos a disposición de la comunidad médica para resolver otro tipo de problemas humanos.

El traje lleva una red de tubos por los que circula un líquido frío, movido por una bomba con una batería y se aplica a pacientes que sufran de fibrosis cística, esclerosis múltiple y desórdenes neurológicos relacionados, o una dolencia denominada displasia ectodermal hipohidrótica. Sólo para pacientes de esclerosis múltiple se han realizado más de 300 de estos trajes desde 1991. El sistema complementario de monitorización de pacientes permite su control a distancia.

Asimismo, el sistema fue utilizado por soldados durante la Guerra del Golfo y también lo emplean pilotos en carreras de coches, manipuladores de materiales peligrosos, trabajadores de centrales nucleares, tripulantes de buques y operarios de papeleras.

Imágenes espaciales para salvar vidas

Un programa del Centro de Investigación Ames está ayudando a los viticultores californianos a luchar contra una plaga de insectos que les puede suponer unas graves pérdidas en su negocio de 10.000 millones de dólares al año.

Los científicos utilizan imágenes captadas por satélites y otros sensores montados en aviones para detectar un nuevo tipo de filoxera y un insecto que pueden afectar a un 65% de los viñedos de algunos condados, produciendo daños igual de perjudiciales que los sufridos en tiempos pasados, cuando no había medios para luchar contra la filoxera. Los sensores remotos permiten detectar estas plagas al comienzo de su implantación, antes de que sean perceptibles visualmente, pudiendo actuar eliminando las plantas dañadas y sustituyéndolas por otras resistentes a estas plagas, para evitar la extensión de la enfermedad.

Primeras fotografías de Hubble tras su reparación

A mediados de enero se hicieron públicas diversas imágenes de cuerpos planetarios tomadas por el Telescopio espacial Hubble tras su reparación, poniendo de manifiesto el éxito de la operación desarrollada en diciembre de 1993. Entre otros aspectos, la cámara de objetos débiles, que antes sólo alcanzaba a captar un 12% de luz, ha conseguido más del 70%, (el límite es 85%), mientras que el objetivo máximo era llegar al 60% y, en general, los resultados están superando las previsiones más optimistas.

Los primeros cuerpos captados de los que se han presentado imágenes son la Nebulosa de Orión, dos cuásares y la galaxia espiral M100,

Imágenes de la galaxia M100 tomadas por la cámara WFPC de Hubble antes (izq.) y después (der.) de la reparación.

situada a 50 millones de años-luz. Las imágenes muestran las diferencias entre la definición anterior y la actual, así como en comparación con las captadas desde telescopios situados en tierra.

Estos resultados han permitido anticipar a los científicos la posibilidad de que Hubble llegue a poder captar imágenes de cuerpos situados a 14.000 millones de años-luz, la vida estimada del Universo.

Diamantes en el cielo

Inmensas cantidades de diamantes microscópicos, descubiertas en nubes de estrellas en formación en la Vía Láctea, están sirviendo para abrir nuevas líneas de entendimiento sobre la evolución de las galaxias.

Los científicos del Centro de Investigación Ames esperaban encontrar formas simples de hidrocarburos, similares a las de la cera o la gasolina, en las nubes densas, pero, en su lugar, encontraron cantidades enormes, equivalentes a masas planetarias, de microdiamantes, dominando las nubes observadas, lo cual puede obligar a los astrónomos a revisar sus ideas sobre la evolución de la materia en dichas nubes.

Canadá se retira de la estación espacial internacional

Definales del mes de febrero el gobierno de Canadá hizo público que se retiraba, por motivos presupuestarios, del proyecto internacional para construir la estación espacial tras haber invertido en los cinco años pasados 562 millones de dólares para el desarrollo del brazo robotizado que debía equipar inicialmente a la estación Freedom.

El programa Seti continua con fondos privados

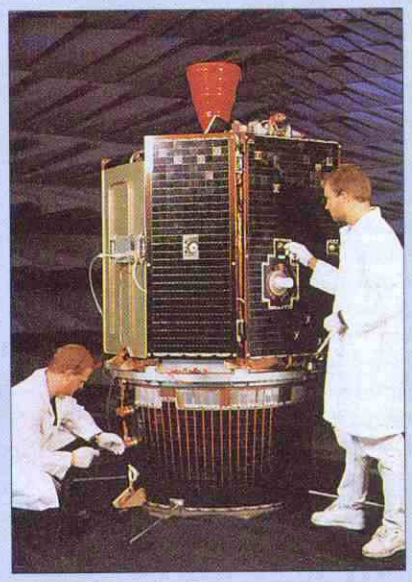
Tras la renuncia de NASA a seguir financiando el programa de búsqueda de inteligencia extraterrestre, SETI, diversos promotores privados han informado que están tratando de garantizar su continuidad. Entre los interesados en la continuidad de este programa se encuentran el escritor Arthur C. Clarke y empresas como Hewlett Packard, Microsoft o Intel, habiéndose conseguido ya más de la mitad del presupuesto necesario para que se mantenga el programa hasta mediados de 1995.

En órbita

♦ **24 de enero de 1994**.- La primera misión de Ariane en el presente año, número 63 de la serie, que tenía como finalidad situar en el espacio los satélites EUTELSAT II F5 Y TURKSAT 1, ambos de comunicaciones fabricados por Aerospatiale, terminó en fracaso al caer el lanzador y su carga sobre el Atlántico a 1.200 kilómetros de la costa africana debido a una refrigeración insuficiente de un rodamiento, junto a otros factores que supusieron una sobrecarga para dicho rodamiento y el fracaso de la tercera etapa del vector 80 segundos después de la ignición. El lanzamiento estaba asegurado en 356 millones de dólares y su fallo dificulta el desarrollo de los servicios Eutelsat hacia el Este de Europa y la puesta en marcha del sistema turco. Constituye el primer fallo total de una misión a que tiene que hacer frente Arianespace tras 26 sin problemas y después de haber obtenido el mayor índice mundial de éxitos en lanzamientos comerciales.

La compañía prevé retomar sus vuelos en mayo, recuperando el tiempo perdido con un calendario de lanzamientos cada tres semanas para mantener su objetivo de 30 misiones en los próximos tres años.

♦ **25 de enero de 1994**.- Desde la Base aérea de Vandenberg, un cohete Titan 2G catapulta hacia la Luna a la sonda Clementine 1, de 444 kilogramos de masa, la mitad de ellos de combustible, y así bautizada en recuerdo de la clásica canción minera "Oh my darling Clementine.. ", (la que se perdió y no volvió jamás). Tiene una misión prevista para 7 meses, en los que debe realizar la cartografía de la Luna, donde llegará un mes después del lanzamiento, en más de trescientas órbitas polares del satélite con un perilunio de 425 kms., suministrando información de interés topográfico y geológico durante diez semanas. Más tarde estudiará el asteroide 1620 Geographos, de 1,5 kilómetros de ancho y 5 de largo, que se acercará entre agosto y septiembre a ocho millones de kilómetros de la Tierra. La sonda se aproximará el 31 de agosto hasta 100 kms. del asteroide a una velocidad relativa de 11 km/seg., obteniendo imágenes de una definición desconocida hasta el presente. Posteriormente, Clementine 1 se perderá en el espacio, salvo que el escaso combustible que aún conserve permita afrontar otro salto gravitacional.



Sonda Clementine 1

La sonda parte de un proyecto inicial de la Iniciativa de Defensa Estratégica, reconvertido para probar avanzados sensores ultraligeros y su resistencia a la radiación espacial. Ha sido desarrollada en menos de dos años por NASA y La Organización de Defensa de Misiles Balísticos. Va equipada con sistemas miniaturizados de muy nueva generación, que incluyen 4 sensores de imagen en distintos campos del espectro, un altímetro láser, espectrómetro de 12 canales para análisis químico y una memoria de gran capacidad. El coste de esta misión, 80 millones de dólares (55 de ellos para la sonda), es considerado muy barato respecto a programas anteriores de la NASA, y es una prueba de la filosofía de su administrador: "más rápido, más barato, más pequeño.., mejor".

Asociación para la paz

La iniciativa Asociación para la Paz (APA), lanzada en la pasada Cumbre de Bruselas de la OTAN, está abierta no sólo a los miembros del Consejo de Cooperación del Atlántico Norte (CCAN) sino también a los de la Conferencia de Seguridad y Cooperación en Europa (CSCE) capaces y dispuestos a contribuir en esa asociación. La respuesta por parte de los miembros del CCAN ha sido rápida y entusiasta en muchos casos. A finales de febrero diez naciones habían enviado a Bruselas altos dignatarios nacionales para firmar el Documento Marco de la APA y otras varias, entre ellas la Federación rusa, habían señalado su intención de unirse a la iniciativa. La primera nación en firmar fue Rumanía cuyo ministro de Estado/ministro de Asuntos Exteriores, Teodor Viorel Melescanu, acudió a Bruselas el 26 de enero y se adelantó en un día al presidente de Lituania, Algirdas Brazauskas. En fechas posteriores Polonia, Estonia, Hungría, Ucrania, Eslovaquia, Bulgaria, Letonia y Albania firmaron el citado documento marco. El Presidente de Albania, Sali Berisha, que visitó el CG de la OTAN en Bruselas el día 23 de febrero, cerró la primera oleada de países que al aceptar la invitación de los jefes de estado y/o gobierno aliados han dado el primer paso por el camino que les llevara a la participación en diversas actividades junto con los aliados dentro del Plan de trabajo de la Asociación. Este plan tendrá dos partes, una dedicada a actividades y ejercicios militares y otra a temas no militares de cooperación. Con base en el Plan de trabajo de la Asociación y en el respectivo Documento de Presentación, se desarrollará entre cada socio de la APA y la OTAN un Programa de Asociación individual con sus propios objetivos y prioridades. Estos programas individuales de la APA tendrán aspectos comunes dado que muchos futuros socios tienen aspiraciones similares. La firma por el Primer Ministro de la República checa, Vaclav Klaus, del Documento Marco el diez de marzo inició la segunda serie de naciones que ha firmado el documento entre los que se espera algún país no miembro del CCAN.

La OTAN envió delegaciones de distinto nivel a visitar países miembros del CCAN para explicar como funcionará la Asociación. La misión de alto nivel que visitó Rusia y Ucrania del 28 de febrero al 2 de marzo, estuvo integrada por los representantes permanentes ante la Alianza de España, el Reino Unido y los Estados Unidos de América. El embajador Miranda, representante español, manifestó que la APA se acomodará a la medida de las necesidades específicas de todos y cada uno de los socios. Carlos Miranda dijo también que desde el punto de vista aliado lo que ahora se lleva es la cooperación y no la confrontación. Estas visitas han servido para aclarar aspectos puntuales de la iniciativa y para desterrar los recelos que hubiesen podido surgir en algunas capitales.

Nuevo Vicesecretario General

El Secretario General de la OTAN ha nombrado al embajador Sergio Silvio Balanzino, hasta enero de este año embajador de Italia en Canadá, para sustituir a su compatriota el embajador Amedeo de Franchis en el cargo de Vicesecretario General. El Sr. de Frachis ha ocupado el puesto desde 1986 y se ha granjeado la simpatía y el afecto de quienes tuvieron la satisfacción de compartir con él las actividades de la Alianza.

Haciendo historia

El 9 de febrero de 1994 tuvo lugar una reunión del Consejo del Atlántico Norte en sesión permanente que por sus consecuencias ha resultado histórica. En esa reunión, tras una manifestación de la indignación del consejo ante los indiscriminados ataques que había sufrido la población de Sarajevo y un recordatorio de que los Jefes de Estado y/o Gobierno en la Cumbre de enero reafirmaron su disposición (de acuerdo con las decisiones de la alianza del 2 y 9 de agosto de 1993) de llevar a cabo ataques aéreos para prevenir el estrangulamiento de Sarajevo, se decidió lanzar el ultimátum cuyas consecuencias son conocidas por todos. El día 21 de febrero, tras la expiración de la fecha marcada para la retirada de las armas pesadas de las zonas señaladas, el Secretario General hizo una importante declaración en la que se indicaba que los objetivos marcados el día 9 de febrero se habían alcanzado. El Sr. Woerner señalaba que había llegado a esa conclusión tras haber recibido una comunicación del almirante Boorda, Comandante en Jefe de las Fuerzas Aliadas del sur de Europa, en la que éste le decía que, tras una comunicación con UNPROFOR, estaba satisfecho de que virtualmente todas las armas pesadas habían sido retiradas de la zona marcada o puestas bajo control de UNPROFOR. En la declaración del Secretario General se recordaba que "todas nuestras otras actividades en apoyo a las Naciones Unidas, tales como nuestra implantación de la zona de Exclusión de Vuelos y el embargo en el Adriático, continuarán". En la madrugada del día 28 de febrero aviones de la OTAN realizaron la primera acción militar de la Alianza desde su fundación hace 45 años. Los aviones aliados volaban de acuerdo con su misión para asegurar el cumplimiento de la zona de Exclusión de Vuelos establecida en la Resolución 781 del consejo de Seguridad de la ONU y de acuerdo con la Resolución 816 del mismo Consejo. Los F-16, siguiendo las reglas de enfrentamiento establecidas y tras las advertencias de rigor que fueron ignoradas, derribaron cuatro aviones infractores en una acción que deja clara la voluntad de la alianza Atlántica en el cumplimiento de los compromisos adquiridos ante la comunidad internacional.

Pierre Harmel

La reunión número 15 del Comité Militar del año 1994 celebrada el 10 de marzo tuvo un invitado especial: el ministro de Estado Pierre Harmel. Para todos los conocedores de la historia de la OTAN el nombre del Sr. Harmel trae el recuerdo del informe que lleva su nombre y que marcó un hito en la evolución del pensamiento aliado. El informe Harmel sobre las "Futuras Tareas de la Alianza" fue recogido como un anexo al comunicado final de la reunión ministerial de 14 de diciembre de 1967 y en él se señala, entre otras muchas ideas recogidas en 17 puntos, que la Alianza tiene dos misiones esenciales que cumplir: mantener un adecuado potencial militar y la necesaria solidaridad política para disuadir la agresión y proseguir sus esfuerzos para el establecimiento de una relación política más estable que permita resolver los problemas políticos fundamentales. El Sr. Harmel fue nombrado antiguo alumno honorario del Colegio de Defensa de la OTAN y su presencia en la sala de reuniones del Comité Militar fue para todos un recordatorio de los valores que representa la alianza y un homenaje a una figura serena de la política mundial y del pensamiento aliado. ■

¿1999?

RAFAEL LUIS BARDAJI
Profesor de Estudios Europeos (ICADE) y Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES)

EL TELON DE FONDO

ES primavera de 1999. La situación en el Norte de Africa en los últimos años ha complicado sobremanera la situación internacional."

"En Libia, a finales de 1994, el presidente Muamar el Gadhafi resultó muerto a consecuencia de un accidente de helicóptero, en extrañas circunstancias, cuando se dirigía a visitar una instalación de armamento químico en el sur del país. Tras varios meses de inestabilidad, un gobierno islámico y nacionalista tomó las riendas del poder. Tras un breve período de buenas relaciones con el mundo occidental, los contínuos intentos del nuevo régimen islámico de Trípoli por adquirir armas de destrucción masiva y sistemas balísticos, condujo al deterioro progresivo de las relaciones diplomáticas. Fuentes de la inteligencia francesa estiman que Libia ha llegado a poseer tres cabezas nucleares de 10-20 kilotones, de características similares a las de la americana Mark VII, una bomba de los primeros años 50."

"En Argelia, las crecientes dificultades económicas favorecieron a finales de 1994 varias revueltas populares contra el régimen militar, cuya facción más dura impidió un mayor diálogo con la oposición y favoreció una sangrienta represión. En febrero de 1995, tras la división del ejército por esta acción, un grupo de coroneles islámicos llevó con éxito un golpe de estado, derrocando al gobierno. Tras la celebración de elecciones generales, el FIS accedió al poder sobre la denuncia de la incompetencia del anterior régimen militar socialista. Al comienzo de su experiencia, las relaciones con Europa no fueron malas, pero a comienzos de 1996 Argel se inclinaba decididamente hacia los intereses geoestratégicos y políticos de sus hermanos islámicos, Libia e Irán, donde continuamente se declaraba la voluntad de crear una coalición islámica para resistir a los EEUU y los intentos sionistas de mantener su hegemonía en la zona. Al igual que Libia, Argelia continuó modernizando su arsenal gracias a la adquisición a Irán y Pakistán de misiles chinos M y a Corea del Norte del Nodong I, de más de 1000 Km. de alcance. De la misma forma, tras el establecimiento del régimen islámico, Argel prosiguió con su programa de investigación nuclear con ayuda china, lo que, a pesar de hacerse de manera abierta y con inspecciones de la AIEA, creó grandes ansiedades en el mundo occidental."

"Al mismo tiempo, la influencia de Irán en la región del Golfo ha crecido sustancialmente. Con su ardiente celo, guardián del credo islámico, Teherán, gracias a una creciente cooperación con Pakistán y China, ha conseguido expandir su base militar notablemente, favoreciendo una política más agresiva de apoyo a grupos islámicos en la totalidad del Golfo y en el Norte de Africa. Irán ha continuado en estos años mejorando sus sistemas de defensa: fuentes de inteligencia han señalado las pruebas de un misil antibuque modificado del modelo ruso SSN-22, vendido por Rusia y Ucrania a comienzos de los 90; a los bombarderos de largo alcance SU-24 se han añadido los B-7 chinos; se han mejorado y modificado los misiles de corto alcance chinos M-9, así como los IRBM coreanos Nodong I, trabajando en una modificación del Nodong II de unos 5000 Km. de alcance; el programa nuclear declarado sigue bajo los controles de la AIEA, que se creen deficientes a pesar de la revisión del TNP de 1995, no obstante, se sospecha que Irán mantiene dos programas clandestinos, uno basado en plutonio en el noroeste del país y el otro, en el enriquecimiento de uranio centrifugado. Con ambos programas, Teherán ha podido producir entre un mínimo de tres y un máximo de 8 cabezas nucleares en los últimos dos años. Por último, con la complacencia iraquí, Irán ha provocado una política de precios sobre el crudo muy agresiva tendente a romper la estabilidad del precio del barril, en torno a los 13 dólares desde comienzos de los 90. En la medida en que el crudo barato de los 90 abortó las medidas restrictivas para su consumo, la posibilidad de un nuevo shock petrolero preocupa a los países industrializados."

"A comienzos de 1995 y como reacción a los acontecimientos de Argelia y Libia, los regímenes de Túnez y Marruecos comenzaron una serie de reformas encaminadas a apaciguar y contener la ola islámica. No obstante, las dificultades económicas en ambos países les vuelve políticamente sensibles a los cambios. La asistencia occidental y la ayuda militar se ha incrementado, sobre todo por parte de Francia. Ambos países, además, han firmado en 1996 un pacto de defensa mutua con Egipto (país que pudo ese mismo año aplastar una insurección fundamentalista en El Cairo con notable éxito)."

"Continuación del dificultoso proceso de paz emprendido en Madrid en 1993, Israel, la OLP, Siria, Líbano y Jordania completaron en 1995 un tratado de paz general. A resultas del mismo, entre otras cosas, la hegemonía siria sobre el Líbano llevó al aplastamiento de Hezbollah por las fuerzas de Damasco, en una sangrienta campaña en 1996, lo que condujo a una ruptura formal de lazos diplomáticos entre Siria e Irán."

"En Europa, la guerra civil en Bosnia acabó a finales de 1994 con el desmembramiento de dicho país. Seis meses más tarde todas las sanciones contra Serbia-Montenegro fueron levantadas, aunque muchos temían que

otra guerra entre Serbia y sus vecinos era altamente probable. La Unión Europea, por su parte, proseguía con su integración a un ritmo modesto, al haberse complicado la profundización de la Unión por la situación de crisis económica, por un lado, y por la ampliación hacia el norte, por otro. Negociaciones con los centroeuropeos apuntan a la admisión de Polonia, la república Checa y Hungría a comienzos del 2001. La OTAN sigue, de momento, contando sólo con 16 miembros, pero el fracaso del partenariado por la paz de 1993 y la política más agresiva de Rusia mantiene vivo el debate sobre la admisión de los países de Visegrado. Los recortes de los presupuestos de defensa siguen siendo la tónica general: España en torno al 1'25%; Francia en el 2'2% y el Reino Unido ha llegado en 1998 a su punto más bajo de la historia con un mero 3%. Los sucesivos compromisos en misiones de ayuda humanitaria ha reducido el número de países que disponen de un fuerza de intervención rápida de un volumen de brigada/división a 3: Francia, Gran Bretaña y Alemania. Este último país superó su debate interno en 1996, enmendándose la constitución y permitiendo el envío de tropas fuera de sus fronteras siempre y cuando estuvieran realizando misiones de ayuda humanitaria. Las fuerzas de los EEUU en Europa sufrieron nuevos recortes en 1996, cayendo a 70.000, configurándose el personal a fin de facilitar su despliegue rápido en misiones de fuerza de área o el de otras unidades basadas en suelo americano. El arsenal nuclear de los aliados ha permanecido sin cambios significativos desde mediados de los 90."

"Con las elecciones de 1996, el gobierno de Boris Yeltsin se colapsó tras el triunfo en la Federación Rusa de un partido nacionalista ruso radical. En 1997 Moscú lideró la creación de la Confederación de Eurosacia Central (CEC) que integraba a Bielorusia, Kazastán y otras tres exrepúblicas soviéticas de Asia Central. Ucrania denegó la invitación a participar. A pesar de una política exterior más firme, Rusia sigue manteniendo unas relaciones de estrecha cooperación con los EEUU."

"China y el resto del Sudeste Asiático sigue siendo la región del globo con mayor dinamismo económico sin lugar a dudas. Las relaciones del mundo occidental con China son frias pero correctas, aunque el tema de la venta de sistemas de destrucción masiva es siempre un punto caliente en la agenda diplomática. No obstante, la difusión del poder militar a través de Ucrania y Rusia ha limitado la política de presión sobre China en este punto. Por su parte, India y Pakistán han proseguido su lento crecimiento del arsenal nuclear, aunque negociaciones bilaterales prometen alcanzar una congelación de los niveles existentes (unas 12 cabezas en Pakistán y más o menos el doble en India) en fechas cercanas."

"A pesar de unos años de crecimiento económico modesto y baja inflación, el déficit federal de los EEUU permanece preocupantemente elevado. El crimen y el desempleo son dos factores que conmocionan a la sociedad americana, particularmente en las ciudades. Por todo ello, en las elecciones presidenciales de 1996 Clinton abandonó la Casa Blanca en favor de un presidente que amalgamaba los sentimientos de un fuerte nacionalismo que preconizaba volver los ojos de América a América, amenazando al resto con unos años de nuevo aislacionismo. El presupuesto de defensa, recortado progresivamente desde 1993, va a continuar con dicha tendencia a la baja, aunque, a resultas de la preocupación por la difusión del poder en el Tercer Mundo, las medidas para la contraproliferación recibirán un énfasis especial. Así, por ejemplo, la 7ª División de Infantería Ligera se reorganizará en una nueva División Estratégica de Choque, mecanizada ligera y aerotransportable, dotada con sistemas, doctrinas y entrenamiento especializado para hacerla una auténtica arma de incapacitación. No obstante, las fuerzas más tradicionales sufrirán mayores recortes en su volumen."

"La Conferencia de revisión del TNP llevada a cabo en 1995, se demostró cargada de complicaciones. Y aunque el tratado se renovó por otros 10 años, los esfuerzos ruso-americanos para acordar mayores poderes al régimen de inspecciones de la AIEA fallaron por completo. Se le concedió un status especial transitorio a Ucrania y países como Israel, India y Pakistán permanecieron al margen del Tratado."

LA CRISIS

"En el 1º de junio de 1999, el presidente tunecino escapó de milagro de un intento de asesinato, previo a un intento de golpe por parte de algunos coroneles. Simultáneamente se orquestaron motines en las partes más pobres del país. El mismo día, los gobiernos de Libia y Argelia lanzaban una campaña de propaganda denunciando el gobierno sin Dios e ilegítimo de Túnez.

El día siguiente, el 2 de junio, Libia comienza la movilización de sus fuerzas y concentra varias brigadas a lo largo de la frontera con Túnez. Cuatro días más tarde, según estimaciones francesas y americanas, Libia ha amasado dos divisiones completas en posiciones tradicionales de ofensiva. El 7, Túnez ha proclamado la movilización general y ha solicitado apoyo de Francia, España, Italia y los EEUU, así como de Egipto y Marruecos. Egipto comienza a desplegar una división acorazada en su frontera con Libia.

En Washington, el presidente americano escucha la petición del presidente francés para montar una maniobra de disuasión decisiva por los aliados, con el fin de frustrar los deseos libios. Francia coloca su FAR en alerta máxima y forma un grupo especial aeronaval para ser enviado a la zona. En la OTAN, los embajadores convocan una reunión de emergencia para discutir la constitución de una fuerza naval conjunta en apoyo de Francia y los EEUU. Simultáneamente con la Casa Blanca, se llevan a cabo análisis de inteligencia. Posteriormente, serán informados de los planes de contingencia americanos Golden Eagle, para atacar preventivamente a Libia y destruir sus sistemas químicos y nucleares,y Brass Bugle, para defender Túnez en conjunción con fuerzas francesas e italianas.

El 9 de junio, un batallón tunecino se enfrenta con unidades de reconocimiento libias, unos 20 kilómetros en el interior de Túnez. Ese mismo

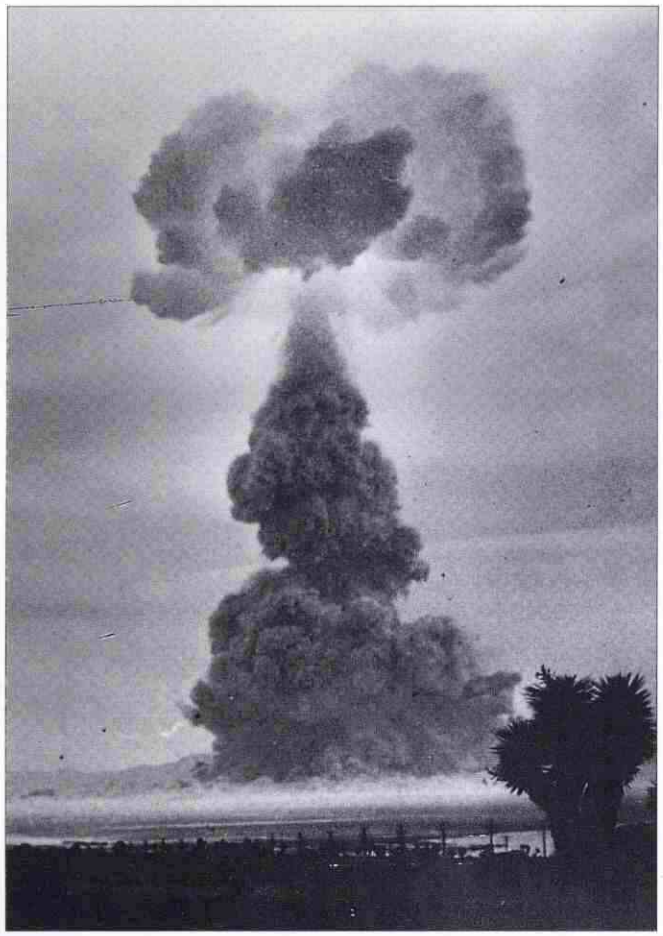
día, los líderes de Tripoli anuncia que Libia posee toda una panoplia completa de armas modernas que impodrían un precio terrible a las naciones que osaran interferir en los asuntos del Islám. 300.000 personas marcharán por las calles de Trípoli en apoyo de su gobierno.

Horas más tarde, el presidente americano autoriza la ejecución de la operación Brass Bugle tras un intenso y emotivo debate en el NSC. Igualmente, autoriza el envío de tres batallones de Patriots modernizados a Roma, Marsella y Madrid. Un escuadrón de F-15, dotados con los nuevos misiles antimisil se despliega en un aeropuerto en el sur de Francia. El plan para destruir las cabezas nucleares libias no fue autorizado, aunque las unidades de operaciones especiales sí serían colocadas en posición adelantada en Egipto.

Un día más tarde, el 10 de Junio, el grupo aeronaval franco-español-italiano, con sus tres portaaviones como insignias, se agrupaba a 50 millas de las costas de Túnez. AL grupo se sumarían más tarde las dos unidades disponibles de los EEUU en el Mediteráneo en espera de los buques que debían llegar a través de Suez de la región del Golfo. Elementos de reconocimiento franceses comenzarìan a aterrizar también en Túnez capital para coordinar la arribada de un contingente mayor, bajo el nombre de Operación Pitón.

Como consecuencia de todo ello, Argelia desplazó dos grupos mecanizados hacia la frontera con Túnez, en solidaridad con Libia e Irán comenzaría un puente aéreo de misiles SAM y misiles tácticos vía Sudán.

A las 10:12 hora local, y según fuentes de inteligencia francesa, comandos libios comenzaron actos de sabotaje en los nucleos urbanos tunecinos. A las 14:17 una corbeta tunecina fue hundida por un misil. 30 minutos más tarde, AV-8B Harriers de las fuerzas aliadas lanzaron un ataque sobre la agrupación naval libia, hundiendo 5 buques y dejando fuera de servicio a 3 más. Sölo un avión americano y otro francés fueron derribados. Mientras tanto, Libia ha lanzado su ofensiva terrestre sobre Túnez a cubierto de varias salvas de misiles tácticos que han destruído, entre otras cosas, el aeropuerto internacional. Entre los daños de los misiles cabe citar el impacto directo sobre el destructor americano Thorn, que se encontraba protegiendo la ciudad de Túnez a 20 millas de la costa.



Y mientras la escalada diplomática adquiría proporciones apocalípticas, a las 11:24 hora local del 11 de junio, el destructor francés La Touche-Treville ha detectado un submarino sin identificar a unas 20 millas al suroeste de Toulon. A las 11:45 comienza su ataque contra el submarino. A las 11:51, el helicóptero Lynx, a unas 5 millas a proa del buque, señala el lanzamiento de un torpedo. 30 segundos después, el helicóptero desaparece en medio de una columna masiva de agua y en escasos minutos el La Touche-Treville es alcanzado por una nube de vapor radiactivo. 300.000 personas contemplarían horrorizadas desde las playas de la Riviera francesa la elevación de una nube incandescente en forma de seta.

Diez minutos más tarde, a las 06:05 hora de Washington, el presidente americano es informado de que los sensores espaciales han identificado una explosión nuclear en las costas del sur de Francia. Se conoca una reunión del NSC de la que el presidente tendrá que excusarse unos instantes para escuchar la agitada voz del presidente francés quien le comunicará que la detonación fue causada por un arma a bordo de un submarino libio en ruta hacia Marsella o Toulon. Al mismo tiempo, los líderes libios denunciarán la locura francesa por usar una carga de profundidad nuclear para acabar con un submarino de reconocimiento en aguas internacionales."

¿CIENCIA FICCION?

Puede parecer una película. Y en cierta medida lo es. Aunque en realidad se trata de un juego de crisis realizado por el Pentágono a finales de 1993, último capítulo de una serie bajo el título genérico de "El día después", destinada a provocar reacciones y medidas para evitar que en el futuro inmediato lleguen a producirse situaciones como las descritas.

Lo que aquí se ha resumido es simplemente una pequeña parte de las casi 1000 páginas que se han producido y compilado el 25 de enero de este año. Las que daban el informe de situación a los jugadores. Ahora tienen ustedes 60 minutos para decidir qué hacer ■

La difícil ponderación

DANIEL SANESTEBAN

LA lectura del artículo "Arrimando el ascua a la sardina" publicado en el número 628 de esta Revista (noviembre 1993) y el certero e ingenioso dibujo que acompaña al texto, han sido el catalizador que me ha puesto en marcha para echar mano al BOD núm. 108 de 4 de junio del 92 y sumergirme en la lectura de... "las puntuaciones de los destinos y cursos y las fórmulas ponderadas, etc, etc...". Con lo cual se produce un beneficioso efecto reflejo entre el autor y yo, que nos empujamos, mutua y cariñosamente, para saltar al ruedo. ¡Que Dios reparta suerte, querido "Archi"!

La pregunta obligada ante cualquier sistema de evaluación es: ¿qué se pretende? Y en el caso que nos ocupa la contestación -también obligada- es: conseguir a los mejores hombres para el mejor servicio. Ardua y espinosa tarea. Porque los militares servimos a la Patria de una manera peculiar y amplia, tan amplia como la guerra, que es lo nuestro. (Dice el diccionario: "Militar. Perteneciente o relativo a la milicia o a la guerra". "Milicia. Arte de hacer la guerra ofensiva y defensiva, y de disciplinar a los soldados para ella"). Pero cuando estalla una guerra no todos los militares empuñan las armas. Y, por otra parte, la guerra es una conclusión poco deseable. Un gran ejército más que ganar guerras las impide, sin que la nación tenga que renunciar a ninguno de sus derechos, porque un gran ejército convierte en respetable, para amigos y enemigos, la nación a la que pertenece. Pero la creación de una Fuerza Armada eficaz y poderosa exige la realización de actividades múltiples y su empleo multiplica estas actividades por un número muy alto. Y a pesar de la gran especialización de los militares modernos, la diversidad de las tareas continúa siendo grande. Vamos a tomar como ejemplo un comandante piloto de una Fuerza Aérea. Nuestro hombre nunca se verá en la obligación de mandar una carga de caballería ni de dirigir el tiro de barrera de una batería de artillería, incluso, si es un piloto de combate, no tendrá que lanzar paracaidistas ni hacer un salvamento en la mar, pero a lo largo de su carrera efectuará misiones operativas, misiones logísticas, de planeamiento, de instrucción, diplomáticas, de inteligencia, y a medida que ascienda el abanico se irá abriendo más, y tendrá que mandar, tomar decisiones, administrar recursos, elegir, a veces, la solución menos mala entre una panoplia de soluciones todas asquerosas, formar a sus subordinados, seleccionarlos, juzgarlos, prepararlos para la guerra e, "in extremis", conducirlos o enviarlos al combate.

Al ser tan diversas las actividades el hecho de aplicar el mismo baremo para todos los casos puede dar lugar a resultados imprecisos. Un hombre bien dotado para ser agregado aéreo puede ser un mal jefe de unidad, y un magnífico piloto, un profesor de vuelo detestable. Y aplicar el mismo baremo a un capitán y a un coronel, como se indica en el citado artículo, tampoco parece la solución ideal en nuestra profesión en la que determinadas cualidades pueden ser una virtud en un teniente y un defecto en un coronel. (Un teniente debe ser osado y, a veces, temerario; un coronel ha de ser reflexivo y, a menudo, cauteloso).

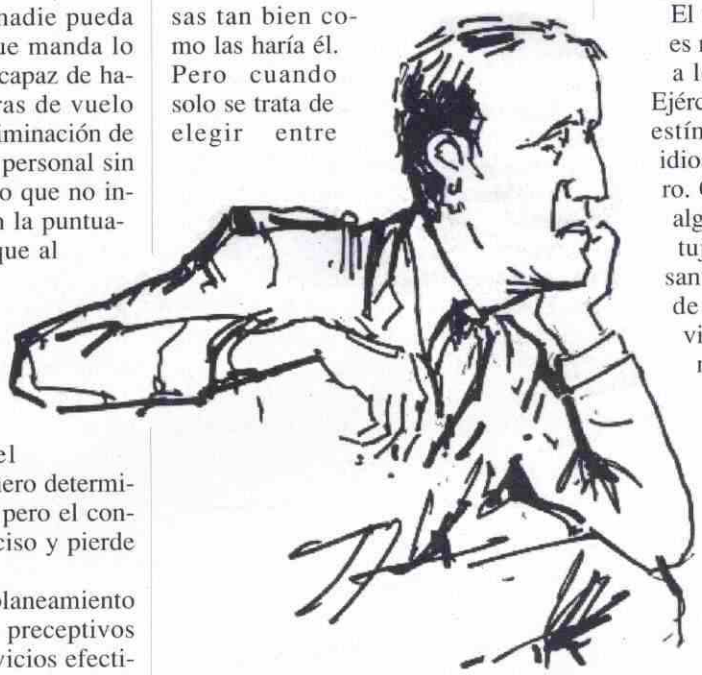
El perfil de un cirujano cardiovascular, por ejemplo, es el mismo desde joven médico recién especializado a veterano jefe de servicio. Solo cambia la experiencia, que se va añadiendo al núcleo original como las capas de una cebolla. Lo mismo podría decirse de un abogado, un fontanero o un arqueólogo. Pero el caso de los militares es distinto, no es sólo una ampliación, un crecimiento, es una metamorfosis. Salvando las distancias, es pasar de gusano a mariposa procurando saltarse el estado de crisálida que, aunque cómodo es poco resolutivo. Es verdad que hay unas características esenciales que distinguen, en cualquiera de sus fases, a un gusano de seda de la procesionaria del bosque o de un cigeno del espliego. También creo que hay unas características esenciales, un núcleo que define al buen militar, núcleo compuesto de dos virtudes que engloban a todas las demás: el amor a la Patria y la inteligencia. Si pudiéramos medir estos dos parámetros, su producto -no su suma- nos daría, en cada momento de la vida profesional de un militar, su verdadero peso específico.

Siguiendo con la comparación, tres son también las fases -no perfectamente definidas, por supuesto- de la vida profesional de un aviador militar. Una de ejecución, otra de estudio y planeamiento y la tercera de dirección. Un nivel mínimo en cada una de ellas creo que debe ser indispensable para llegar a lo alto de la cucaña. Voy a tratar de aclarar esto. Dice el coronel Sánchez-Archidona que "no parece coherente que a lo largo y ancho de más de sesenta conceptos que van a constituir los diferentes sumandos de la fórmula propuesta por el Ejército del Aire no aparezca por ningún lado el concepto *horas de vuelo*". A mí tampoco me parece coherente. No se trata de ir acumulando horas de

vuelo como si fueran moneditas de oro, pero parece razonable y conveniente exigir unos mínimos como ya hicieron nuestros mayores. Exigir un mínimo de horas de vuelo para el ascenso a comandante y un mínimo de horas de vuelo para el ascenso a general podría ser un indicativo no despreciable. El hecho de no cumplir esos mínimos sería indicio de cierta apatía, cierta pereza o rechazo hacia una actividad esencial para el cumplimiento de la misión de las Fuerzas Aéreas. Todos sabemos que los generales no es necesario que vuelen, ni tienen puesto en una formación aérea pero, siempre que sea posible, es bueno haber sido perro antes que cazador o, dicho de otra forma, no favorece al servicio que nadie pueda pensar de un general que manda lo que él no ha sido nunca capaz de hacer. El concepto de horas de vuelo mínimas evitaría la discriminación de que podría ser objeto el personal sin aptitud para vuelo puesto que no introduciría variaciones en la puntuación general. Es cierto que al exigir un tiempo mínimo de mando o función, para los sucesivos ascensos, se podría considerar que, aunque indirectamente, se está exigiendo el cumplimiento de un número determinado de horas de vuelo, pero el concepto resulta menos preciso y pierde su valor de testimonio.

La fase de estudio y planeamiento podrá evaluarse con los preceptivos cursos, el tiempo de servicios efectivos, los de mando y función, y los también preceptivos, informes personales.

Y así llegamos a la tercera fase. El empleo de coronel y los empleos de general. Pasar de la primera fase a la segunda supone un cambio, una necesaria adaptación de la personalidad. En el paso de la segunda a la tercera el cambio se acusa más porque entra en juego un elemento de la personalidad poco contrastado hasta el momento. Elemento importantísimo, cualidad indispensable que en las primeras fases de la carrera se ejerce poco y que, en consecuencia, está por evaluar. Me refiero a las dotes de mando. En un desarrollo de carrera normal puede ocurrir, y, de hecho, ocurre, que un hombre llega a coronel sin que nadie sepa si tiene o no las aptitudes suficientes para mandar -me refiero a mandar de verdad, a afrontar solo toda la responsabilidad de la decisión- sobre todo en una situación crítica, que es cuando resulta más difícil y es más necesario. la madera de jefe escasea, como la caoba, y hay que cultivarla. Y es un cultivo delicado porque a mandar se aprende mandando, y mandando se equivoca uno, se cometen errores, y, a veces, resulta penoso para un jefe contemplar impasible como un subordinado en el que ha delegado, no está haciendo las cosas tan bien como las haría él. Pero cuando solo se trata de elegir entre "aceptable", "bien" y "mejor" conviene que el jefe refrene sus impulsos de coger los mandos pues al dejar hacer está ejerciendo una de sus funciones principales que, mientras no haya alguien que diga otra cosa, podemos reducir a tres: cumplir la misión, prepararse para ejercer el mando inmediato superior y preparar a sus subordinados inmediatos para que le sucedan en el mando. Lo de "dejar hacer" y "hasta cuando" lo saben muy bien los buenos profesores de vuelo: mientras el alumno aprenda, hasta el límite anterior de la seguridad.



Cualquier empresa que se respete tiene su sistema de evaluación que, en lo esencial, no varía, apenas, de unas a otras. Existen una serie de retratos-robot de los puestos más importantes de la empresa y cuando hay que cubrir una vacante se busca a la persona más parecida al retrato-robot de que se trate y se le ofrece más dinero que la competencia, un despacho más grande, un coche más moderno y un contrato con el blindaje más grueso. Es decir le hacen una oferta beneficiosa y no hay hombre ni mujer de empresa, dignos de tal nombre, que resista el encanto de la mágica palabra "beneficio", fundamento y razón de ser de toda empresa.

El caso de las Fuerzas Armadas es más complejo. Para conseguir a los hombres que necesita un Ejército, el dinero no parece ser el estímulo más adecuado, dada la idiosincrasia peculiar del guerrero. Casi parece un contrasentido, algo así como decirles a los cartujos que a los más piadosos y santos se les cambiará el hábito de estameña por un abrigo de visón. Y si se ofrecen otros beneficios materiales se corre el riesgo de seleccionar a los que "procuran más complacer que servir" (remito al lector al artículo citado). El que se mejore la situación económica de los militares, en lo que sea posible, no creo que le parezca mal a casi nadie, pero no como premio a unos pocos sino como justa retribución a todos.

Con dinero se pueden conseguir mercenarios (no confundir con soldados profesionales) con los cuales se pueden ganar escaramuzas, pero difícilmente se ganan batallas y nunca se ganan guerras.

Por otra parte, los cuadros de una Fuerza Armada (cinco almirantes, veinte coroneles de aviación o cien sargentos de caballería) no se consiguen en el mercado de trabajo. Las Fuerzas Armadas tienen que fabricarse sus propios hombres, y esto requiere tiempo. Para estimularlos en su perfeccionamiento, partiendo de

una materia prima elaborada en las Academias o en las Escuelas respectivas, solo se puede recurrir a incentivos de orden moral. La vocación, el prestigio, un trato justo y digno, el aprecio y respeto de la sociedad, "su propio honor y espíritu" (art. 72), "la honrada ambición subordinada a la íntima satisfacción del deber cumplido (art. 36) y, muchas veces, una palabra de elogio del jefe o un simple y afectuoso apretón de manos, como prueba de reconocimiento de los méritos de un hombre, son los mejores estímulos.

El baremo ideal -que por lo escrito tendrían que ser varios- debe ser a la vez horma y calibre, indicar el camino antes que tomar la medida, y será tanto más perfecto cuanto más objetivo sea. Se tropieza siempre con la dificultad de conseguir suficientes pruebas objetivas, pero, realmente, la vida militar es una constante sucesión de pruebas objetivas, solo es preciso saber interpretarlas con exactitud, lo cual no es fácil. Al igual que hay ilusiones ópticas por las que unas rayas paralelas nos parecen convergentes o dos círculos iguales nos parecen distintos, también hay ilusiones mentales que nos impiden aislar los hechos de su entorno. Tomemos como ejemplo el "síndrome del payaso". Estamos en un circo. Hace su aparición el acróbata. Pantalón corto, camiseta exigua, músculos protuberantes y relucientes, fisonomía agradable. Hace su trabajo en el trapecio, en el alambre, en la cuerda floja. Se gana los aplausos, la admiración y el respeto del público. A continuación sale el payaso. Cara pintarrajeada, boca de oreja a oreja, grandes zapatones, pantalón holgado sujeto con tirantes y enorme chaqueta. Sube torpemente al trapecio, da traspiés en la cuerda floja, cae de espaldas en el alambre pero rebota y apoya nuevamente los piés. Hace un trabajo más difícil que el del acróbata pero solo arranca carcajadas y algún ingenuo llega a creer que así lo puede hacer él. Esto es anécdota, pero suele ocurrir que las "ilusiones mentales" nos impulsan a calificar más alto a los serios que a los jocosos, y a los tristes que a los alegres. Tal vez pensamos, inconscientemente, que si ya están alegres con lo que tienen no necesitan más. (Esta idea no solo es mía, la comparto con un querido amigo y compañero al que prefiero no citar porque él, además de ser alegre, está en activo).

Otra ilusión mental nos lleva, a veces, a fijarnos más en el esfuerzo que en el resultado. Cualquier tarea le cuesta más trabajo, le exige mayor esfuerzo, a una persona normal que a una muy capacitada. A la primera suele vérsela muy agobiada, siempre presurosa, cargada de papeles, lápices, calculadoras y agendas, y el Mando se ve forzado a pensar ¡cuánto trabaja ese hombre! La persona muy capacitada hace su trabajo mejor, en menos tiempo y sin perder la alegría, a él le parece fácil su trabajo y, como consecuencia, también se lo parece a los demás. ¡Qué chico tan simpático! suele decir su jefe cuando lo ve pasar, amable y sonriente.

Calificador, ¡cuídate de las ilusiones mentales!

Escribir a vuelo pluma de un tema tan importante podría dar la impresión de que lo estoy tratando a la ligera. Que pretendo en cuatro líneas -no muy bien hilvanadas- criticar el trabajo de meses, tal vez de años de un equipo eficaz y competente. No se trata de eso. Se trata de unir mi voz -mi pluma, en este caso- a la del coronel Sánchez-Archidona para pedir a ese grupo de personas que no desmayen, que continúen tratando de perfeccionar una herramienta tan útil e indispensable para el buen gobierno del Ejército del Aire. Con ese bisturí que habéis fabricado se va a hacer la disección en vivo a todo el personal de nuestro Ejército. Nunca será demasiado perfecto para tan delicada tarea, ni excesivo el cuidado que se ponga al empuñarlo ■

Efemérides aeronáuticas

ABRIL.- El día 16 de este mes del año 1913 sería firmado el R.D. por el que se creaba el Reglamento del Servicio de Aviación Militar.
En dicho Reglamento se definía el emblema del Servicio: "Dos alas de plata con un disco rojo enmedio y una corona real encima", y se determinaba que los pilotos de globo añadirían un ancla al emblema, una rueda de timón los de dirigible, y una hélice de cuatro palas los de aeroplano.
Los observadores llevarían el emblema sin distintivo alguno.
La estrella de cinco puntas, distintivo actual del título de observador, se instituiría en 1920.
Los oficiales llevarían el emblema en el pecho, en el lado derecho, a la altura del primer botón de la guerrera, y la tropa en el brazo izquierdo, a la altura del codo.

Larus Barbatus

La defensa aérea en la OTAN: su futuro y el apoyo analítico para su planeamiento

LUK VAN DER LAAN
Director Adjunto de Sistemas de Defensa Aérea en el Cuartel General de la OTAN
EDUARDO ZAMARRIPA
Teniente Coronel de Aviación

INTRODUCCION

LA Defensa Aérea ha sido una de las piedras angulares de la Alianza y lo previsible es que continúe siéndolo en el futuro. Las razones son sencillas y contundentes: la Defensa Aérea, además de ser un elemento primordial de todo dispositivo de Defensa, encaja perfectamente en el principio básico de la OTAN de ser una Alianza de vocación puramente defensiva. Además el carácter multinacional de la Defensa Aérea, al comprometer permanentemente fuerzas de todos los países miembros, contribuye inequívocamente a reforzar la cohesión dentro de la Alianza. Finalmente, la flexibilidad de la Defensa Aérea, y del poder aéreo en general, juegan un papel decisivo a la hora de poner en practica la nueva estrategia aliada y apoya la gestión de las situaciones de crisis como ha sido ya comprobado en Turquía, donde unidades de Defensa Aérea fueron desplegadas para ayudar a este país y mostrar la postura aliada durante la guerra del Golfo. Mas recientemente, la resolución de Naciones Unidas sobre una zona de exclusión de vuelos en el territorio de la antigua Yugoslavia fue cumplida por los medios aére-

os de la Alianza mediante el empleo de cazas y aviones de detección y control aéreo en vuelo (AWACS).

La Defensa Aérea no escapa de los retos que se plantean actualmente a la Defensa en general. Por un lado está la relajación en la percepción de la amenaza originada por el desmantelamiento del Pacto de Varsovia y la recesión económica en muchos países de la Alianza, factores ambos que justifican importantes reducciones en sus gastos militares. Por otro lado, sigue existiendo la necesidad de mantener una Defensa creíble que pueda hacer frente a las incertidumbres del nuevo orden mundial y a posturas de países que plantean potencialmente nuevos riesgos.

La famosa escultura a la entrada del Cuartel General de la OTAN en Bruselas.

Por el momento, los nuevos riesgos no están caracterizados por tecnologías sofisticadas sino por la dificultad de predecir como pueden llegar a concretarse en cada caso. Esto crea en si mismo muchas dificultades a los responsables del planeamiento de la OTAN pues hasta ahora todo agresor intentaba eliminar las capacidades militares del defensor, mientras que actualmente, se percibe una tendencia hacia la utilización de la presión política y buscar la victoria mediante la amenaza y el ataque a aéreas densamente pobladas. Esto cobra especial relevancia desde la llegada y utilización de los misiles balísticos,

Un lanzador de misiles Hawk con el anagrama NHPLO (NATO Hawk Production and Logistics Organization). Esta organización formada por países aliados que disponen de misiles Hawk se encarga de estandarizar los aspectos logísticos de producción y mejoras en estos misiles en el ámbito de la Alianza Atlántica.

El transporte aéreo de baterías de misiles antiaéreos colabora decisivamente a la capacidad de refuerzo del dispositivo de defensa aérea aliado. En la foto un avión ruso Antoniov AN-124 que ya ha sido utilizado, tras acuerdo especial, para desplegar baterías aliadas.

que se abaten sobre la población civil dentro de una estrategia de terror. De hecho la proliferación de armas y tecnologías, y en particular la progresiva disponibilidad de medios de navegación muy precisos unida al empleo de pequeños vehículos aéreos conducidos por control remoto deben ser tenidas en cuenta muy cuidadosamente en el planeamiento a largo plazo de la Defensa Aérea.

Ante este panorama la Alianza tendrá que mantener un estrecho control de la evolución de la amenaza si quiere mantener el papel de garante de la seguridad que con tanto éxito ha desempeñado durante más de cuarenta años. De hecho el trabajo ya ha comenzado

DEFENSA AEREA DE LA OTAN

En la mitad de los setenta, se estableció la necesidad del planeamiento a largo plazo dentro de la OTAN. Esta necesidad se derivaba de la progresiva complejidad y coste de los sistemas y del considerable tiempo necesario para los procesos de decisión multinacionales. De hecho el coste se convirtió en un factor primordial. Se identificó la necesidad de una aproximación global a los sistemas de armas, ya que estos estaban cada vez mas interrelacionados y necesitaban tener en cuenta su capacidad de complementarse unos a otros. A modo de ejemplo, el planeamiento de un nuevo avión de Defensa Aérea debe hacerse en el contexto de la existencia de los medios de mando y control aéreo, del armamento aire-aire y de los otros sistemas de Defensa Aérea que estarán disponibles previsiblemente en el período de vida operativa del avión. La conclusión es que la Defensa Aérea en su conjunto necesita estar armonizada con el resto de las capacidades planeadas de la Guerra Aérea.

En 1979, el Consejo del Atlántico Norte creó el Comité de Defensa Aérea de la OTAN (en adelante NADC) como su órgano asesor para todos los asuntos de Defensa Aérea, y le dio el mandato de mantener y actualizar un Programa de Defensa Aérea a Largo Plazo. Este programa incluye el análisis del planeamiento individual de las naciones miembros para los próximos 15 años con respecto al Sistema de Mando y Control Aéreo (ACCS), los aviones de caza, los sistemas de misiles tierra-aire, y los sistemas de Defensa Aérea de corto alcance (SHORAD), permitiendo así a las Naciones armonizar sus planeamientos individuales con los de la Alianza. Esto debía también permitir una evaluación de la capacidad de la Alianza para cumplir en el área de la Defensa Aérea los requisitos operativos militares formulados por las Autoridades Militares Aliadas, en combinación con las Autoridades Francesas y Españolas.

En 1984, cuando el Programa de Defensa Aérea fue actualizado por vez primera el NADC identificó la necesidad de disponer de una capacidad analítica (utilización de modelos matemáticos con el auxilio de ordenadores para el análisis de las diferentes alternativas) para poder juzgar las propuestas incluídas en el Programa. Esta capacidad analítica ya la poseen las Agencias Principales de la OTAN

La existencia de medios comunes y procedimientos normalizados de reabastecimiento en vuelo permiten que un dispositivo conjunto de defensa aérea en el que participen varios países aliados vea multiplicada su capacidad operativa.

(NMA's) que realizan una actividad similar en otros campos. Se pensaba dentro del NADC que una capacidad analítica relativamente modesta podría ser suficiente para apoyar al Comité con el asesoramiento imprescindible. Paralelamente, en el ámbito de la estructura militar de la OTAN, el "SHAPE Technical Center" y el "SACLANT Underwater Research Center" ofrecen a los Mandos Militares de Europa y del Atlántico una capacidad de análisis similar e incluso superior a la que ahora se solicitaba para el Comité de Defensa Aérea. Después de un cuidadoso estudio y de analizar la forma en que podría concretarse el apoyo necesario, el NADC decidió crear una "Célula Analítica de Defensa Aérea" sobre la que volveremos posteriormente.

En la mitad de los ochenta apareció otro fenómeno importante que ya hemos mencionado, los misiles balísticos convencionales. La armas balísticas no eran nuevas y de hecho ya habían sido utilizadas masivamente durante la II Guerra Mundial; posteriormente, dotadas con cabezas nucleares, han entrado en el inventario de los países militarmente mas poderosos. Según ha ido pasando el tiempo se ha ido incrementando la precisión de estas armas, y esto ha permitido en la actualidad que estos misiles balísticos puedan armarse con cabezas convencionales para batir con gran precisión objetivos de suficiente importancia.

El Consejo del Atlántico Norte, reconoció que cualquier tipo de defensa contra esta nueva amenaza necesitaba integrarse en el dispositivo de la Defensa Aérea. Por este motivo se acuñó el termino "Defensa Aérea Exten-

dida" y el NADC fue encargado de dirigir las actividades de la Alianza en este campo. Los problemas principales surgen del hecho de que los misiles balísticos son mucho mas veloces que los misiles aerodinámicos (los habituales misiles aire-tierra) y que su vía de penetración, el espacio aéreo superior, ha recibido poca ó ninguna atención hasta ahora por parte de la Defensa Aérea.

En 1989, fue presentado a los ministros de Defensa un minucioso informe contemplando las situaciones anterior y posterior al tratado INF (que suprimió las armas nucleares de alcance intermedio) y que contenía un programa dedicado a contrarrestar la amenaza de los misiles tácticos y balísticos en particular. Los Ministros aprobaron el trabajo realizado y se tomó la resolución de proseguir estas actividades, pero el desmantelamiento del Pacto de Varsovia condujo a una ralentización de las mismas.

Más recientemente, la experiencia proporcionada por la Guerra del Golfo ha impulsado la reanudación del trabajo. Se ha preparado para el Consejo Atlántico un Informe marco conceptual sobre la defensa aliada contra misiles balísticos que establece las directrices para futuros trabajos sobre este asunto dentro y fuera del Comité de Defensa Aérea de la OTAN. Por primera vez el Consejo Atlántico formalmente reconoció que se necesitaba un tratamiento especifico al problema de la defensa de la población y de las áreas industriales, con medidas particulares en el caso de que los misiles tácticos balísticos formen parte de la amenaza.

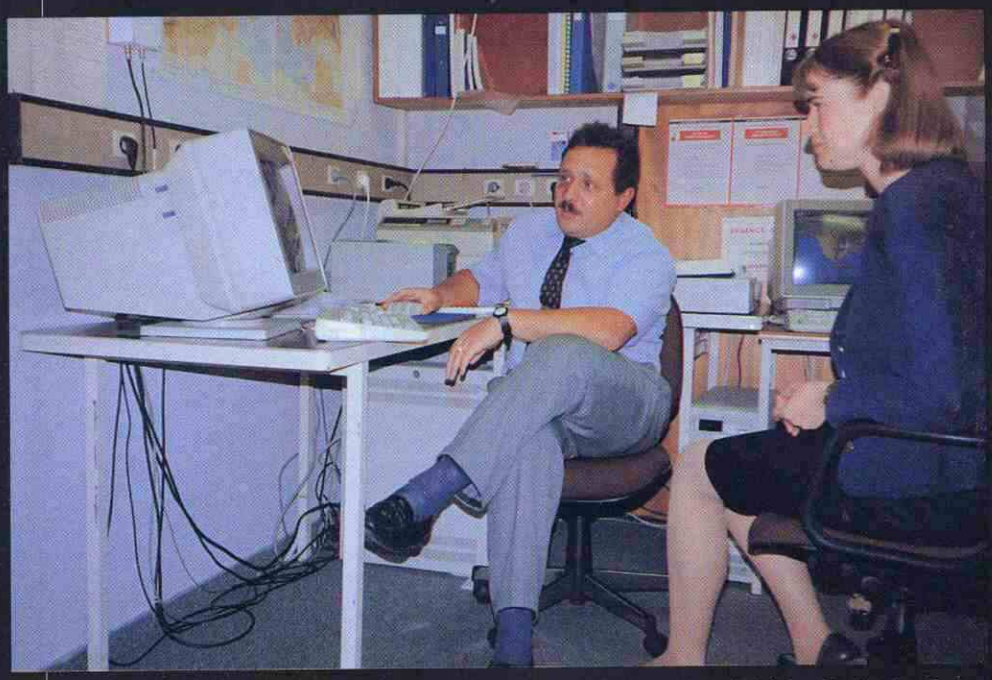
Así pues, podemos ver como la Alianza se adapta a la evolución de la situación mundial. De hecho, una vez revisado, el nuevo Programa de Defensa Aérea ha sido aprobado a finales de 1993 por el Consejo Atlántico. Merece la pena destacar en este Programa tres áreas que han recibido particular atención: la transportabilidad de las baterías de misiles tierra aire, la interoperatividad entre los distintos sistemas de Defensa Aérea, y el entrenamiento integrado de distintos sistemas de armas en ambiente internacional.

Con respecto a la primera de estas tres actividades, la nueva estrategia de la Alianza se orienta hacia unas Fuerzas de Reacción Inmediata y Rápida que puedan ser desplegadas en caso de necesidad a las aéreas conflictivas para resolver situaciones de crisis y como vanguardia de un posible desplazamiento de contingentes de mayor envergadura (en la nueva nomenclatura OTAN, Fuerzas Principales de Defensa). En este contexto, el concepto y empleo de los aviones de Defensa Aérea no ha cambiado, pero si lo ha hecho el antiguo concepto de Defensa Aérea basada en tierra, donde la transportabilidad aérea de las armas es un factor que presenta graves problemas para todos los países aliados excepto, obviamente, para Estados Unidos.

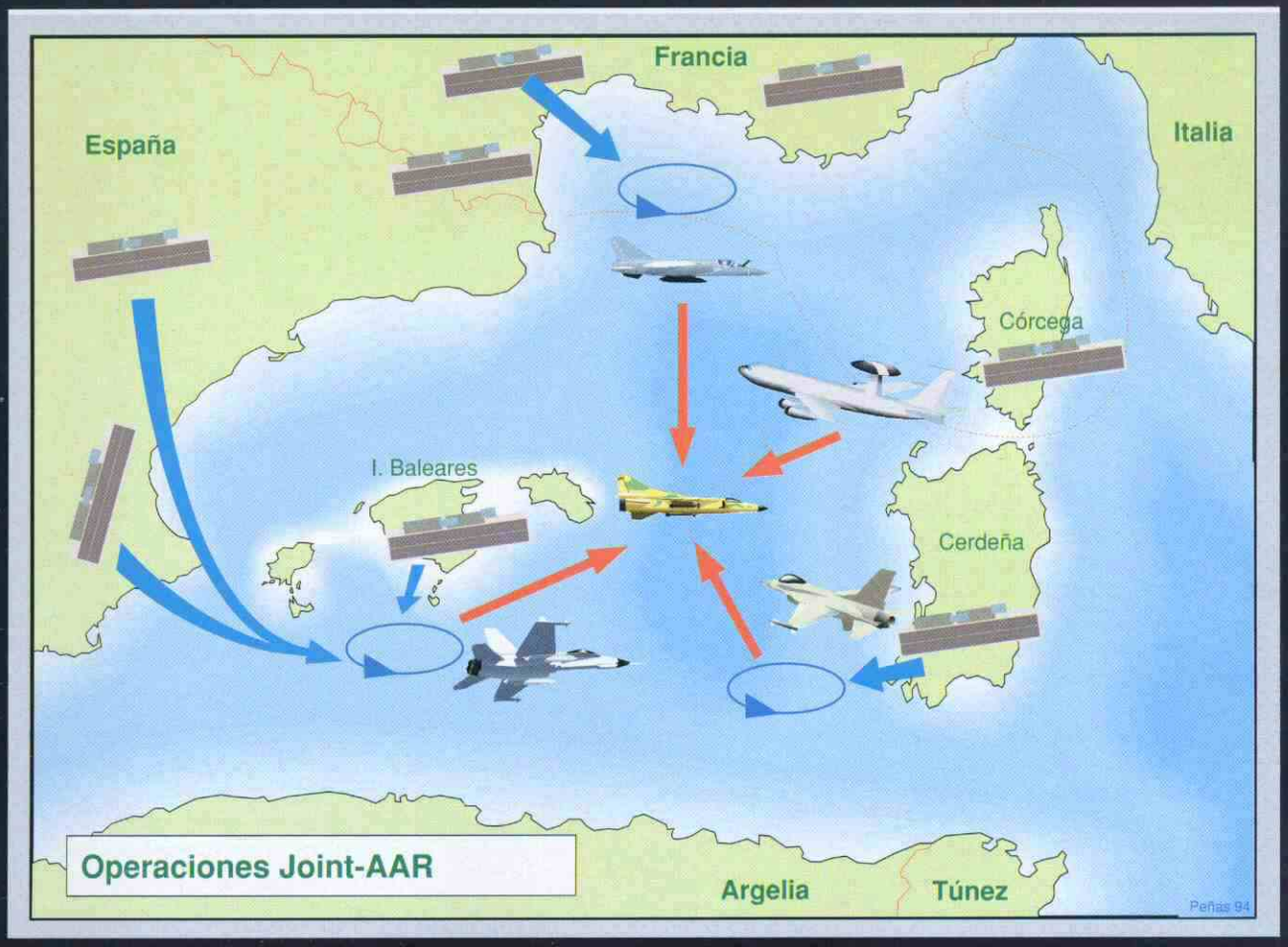
El tamaño y peso de varios sistemas (Patriot, HAWK y también ciertas versiones del Roland) requieren para su transporte medios aéreos pesados que posean las características necesarias para su carga y descarga sin necesidad de desmontar los elementos del sistema. Para un despliegue menos crítico, en cuanto a la urgencia de realizado se refiere, serían también adecuados los medios de transporte marítimo.

Otro tema que ha merecido especial atención es la Interoperabilidad, ya que sistemas diferentes tendrán que trabajar conjuntamente de forma integrada y flexible. Por ejemplo los cazas holandeses F-16 podrían tener que trabajar junto con aviones F-18, o Francia podría ofrecer defensa aérea basada en tierra con SAMP-T para formar defensas de zona (cluster) integradas con Patriots Alemanes, NASAM's Noruegos y Sistemas Spada Italianos, o cualquier otra mezcla de sistemas nacionales. Esto no solamente exige interoperabilidad a nivel técnico sino que también son necesario acuerdos relativos a procedimientos de empleo para lograr la máxima eficacia individual de los medios dentro del conjunto de la defensa aérea.

También en el campo de los sistemas de mando y control aéreo surge la necesidad imperiosa de interoperabilidad: los operadores y responsables de los CRC's aliados (estaciones de detección y de control aéreo desde



El comandante del Ejército del Aire Juan Carlos Martí y la analista británica Katherine Pakenham trabajando en la célula analítica de defensa aérea del Comité de Defensa Aérea de la OTAN.



Esquema de operaciones conjuntas de defensa aérea en el Mediterráneo Occidental con el empleo de aviones AWACS y medios de reabastecimiento en vuelo.

donde se conducen las interceptaciones) sienten la necesidad de un entrenamiento previo para poder trabajar con sistemas de otras naciones aliadas desplegados en sus aéreas de responsabilidad.

Con respecto a la Defensa Aérea basada en tierra, de forma similar a los programas de intercambio que ya se llevan a cabo en las Unidades de Caza, se están definiendo actualmente las necesidades de entrenamiento en común entre las naciones aliadas para el personal de SAM's y SHORAD's, a ser posible de forma rotativa entre varios países aliados. El resultado de este entrenamiento multinacional y multisistema podría evaluarse en los ejercicios que se realizan periódicamente en la OTAN y que envuelven conjuntamente fuerzas aéreas, navales y terrestres.

Otras áreas también ofrecen posibilidades de actuación conjunta en el nuevo concepto estratégico. Entre ellas está por ejemplo la cooperación entre la aeronáutica civil y militar, donde las líneas aéreas y sus intereses comerciales, necesitan ser coordinados no sólo con la aviación militar de transporte, sino también con las necesidades de la defensa aérea. La identificación de las aeronaves civiles también es un asunto que tendrá importantes consecuencias para la defensa aérea aliada y sus fuerzas aéreas en general. El Consejo Atlántico ha acordado que el Comité de Defensa Aérea de la OTAN, deberá intervenir cuando se discutan temas de defensa aérea con agencias y organismos civiles y, en términos mas generales que sobrepasan el marco de la Aviación Civil, que la defensa aérea sea incluida explícitamente en el Programa de Cooperación del Consejo Atlántico para 1994.

EL APOYO ANALITICO EN LA DEFENSA AEREA

El valor del apoyo analítico no debe sobreestimarse pues aunque los computadores son capaces de hacer las cosas más rápidamente que los humanos también tienen sus limitaciones. No debe tomarse nunca el trabajo de un computador como alternativa de un proceso de decisión. No obstante el apoyo analítico proporciona la capacidad de integrar y explotar de forma conjunta los resultados de experiencias en distintos campos y, siempre que el análisis se lleve a cabo dentro de un marco conceptual apropiado, será extraordinariamente útil para apoyar los procesos de decisión.

El Comité de Defensa Aérea de la OTAN fue consciente de la importancia de este apoyo y, consciente de las limitaciones presupuestarias, sola-

mente estableció una pequeña célula analítica que comprendía dos analistas con un sistema de computadores y el software apropiado. Las naciones, en el marco del NADC, hicieron contribuciones adicionales de fondos a la OTAN para facilitar el rápido establecimiento y puesta en marcha de la célula, que inicialmente fue dotada con personal contratado eventualmente.

Los primeros análisis se llevaron a cabo con lo que se llamó "modelo a nivel de teatro de operaciones", que permitía simular todas las situaciones de Defensa Aérea entre dos fuerzas armadas a gran escala. Esta era la situación típica antes de la disolución del Pacto de Varsovia. El modelo utilizado inicialmente fue proporcionado por los Estados Unidos a la Célula Analítica. Este modelo, modificado para adaptarlo a la OTAN, sirvió para apoyar técnicamente las conclusiones de la revisión del Programa de Defensa Aérea, al que nos hemos referido anteriormente, realizado en un contexto previo al Tratado CFE de reducción de Fuerzas Convencionales en Europa.

Con el desmantelamiento del Pacto de Varsovia, los requisitos de modelización cambiaron sustancialmente. Ya no se necesitaba simular técnicas de enfrentamiento entre fuerzas masivas. Por el contrario la existencia de fuerzas de menor entidad y más maniobrables exigía unas técnicas y herramientas de simulación más flexibles. Para adaptarse a la situación, la célula analítica comenzó a desarrollar modelos específicos que se adaptaran a la revisión en curso del programa de defensa aérea "post-CFE". Desde entonces se han desarrollado varios modelos.

Uno de estos modelos se especializa en integrar los resultados de utilizar los más rápidos perfiles de interceptación que puedan desarrollar los aviones de caza cuando operan desde diversas bases de despliegue, tanto despegando a partir de un Scramble como operando desde patrullas de CAP previamente establecidas.

Otro de estos modelos se orienta a calcular la eficacia de un sistema de defensa aérea basada en tierra, con y sin lanzadores remotos de misiles.

Finalmente otro modelo desarrollado por la célula se dirige a calcular áreas terrestres de defensa aérea, permitiendo el análisis de diversos aspectos de especial sensibilidad, como por ejemplo la defensa de una ciudad importante o de un área industrial, con sistemas Patriot contra misiles tácticos balísticos.

Además de estos desarrollos internos de la célula analítica de NADC, Holanda proporcionó a la célula dos modelos de simulación, llamados HAREM y FELCOP, y el Reino Unido un modelo dirigido al análisis del reabastecimiento aire/aire. El modelo HAREM permite el análisis de la defensa aérea de una zona con diferentes armas basadas en tierra mientras que el modelo FELCOP genera unos diagramas de cobertura para sensores basados en tierra y sistemas de detección en vuelo utilizando información digitalizada del terreno. El modelo británico de reabastecimiento aire/aire permite la simulación de la actividad de aviones nodriza en apoyo de los aviones de caza cuando operen en patrullas aéreas de combate (CAP), y analiza los beneficios potenciales de una fuerza de aviones nodrizas en teatros de operaciones específicos.

La célula ha sido capaz, con la ayuda de personal temporalmente proporcionado por Gran Bretaña, Canadá e Italia, de llevar adelante análisis y trabajos que están siendo utilizados en la revisión en curso del Programa de Defensa Aérea "post-CFE". Aunque la intención ha sido confirmar la validez de las recomendaciones hechas a las Naciones Aliadas en Europa y a las Fuerzas Aliadas desplegadas en este Continente, el énfasis de los trabajos se ha dirigido hacia las naciones periféricas del área sur de la Alianza.

Se han realizado trabajos para Turquía, Grecia, Portugal, Francia y España. En lo que se refiere a España se han considerado los planes futuros de nuestro Sistema de Mando y Control Aéreo en conjunción con diferentes opciones de empleo de los aviones EF-18 y Mirage F-1. El resultado ha sido un análisis general de la situación y la identificación de aspectos o áreas en los que nuestras Fuerzas Aéreas podrían llegar a necesitar un apoyo adicional para garantizar la defensa de zonas u objetivos particularmente sensibles.

En conjunto la Célula Analítica, donde España mantiene un Comandante del Ejercito del Aire destinado en el Estado Mayor Internacional de la Alianza, ha producido ya una serie de trabajos que son de gran interés tanto desde la óptica global de los intereses de la Alianza (que son la integración armónica de los intereses de sus países miembros) como desde la óptica individual de las naciones participantes. En resumen, la Célula ha realizado un buen trabajo tanto para el conjunto como para los intereses nacionales de los participantes.

En base a estos estudios, orientados inicialmente dentro de un marco nacional la célula analítica se ha convertido cada vez más en un elemento catalizador entre las naciones aliadas y está llevando a cabo análisis de posibles operaciones conjuntas entre por ejemplo España, Francia e Italia, o España y Portugal.

El objetivo de estos análisis es hacer el mejor uso de los sistemas de armas e instalaciones de las diferentes naciones aliadas para integrarse en beneficio común de todas ellas. Este tipo de análisis, en tiempos de dificultades presupuestarías y restricciones de fuerzas como los actuales, han de ser de indudable interés para los responsables del planeamiento militar nacional.

CONCLUSION

La defensa aérea, como muchas otras actividades de la Alianza, está sufriendo un período de cambio para adaptarse a los futuros desafíos de la nueva situación mundial. Como un instrumento más para apoyar la gestión de las crisis, y por su carácter defensivo, la Defensa Aérea tiene en si misma un carácter de ingrediente vital de la nueva estructura de fuerzas de la Alianza Atlántica. Sin embargo, para alcanzar su máxima eficacia y la adecuada flexibilidad debe ser capaz de operar de forma conjunta entre las naciones aliadas y en coordinación con sus respectivas Fuerzas Armadas. A este objetivo se dedican actualmente los esfuerzos del Comité de Defensa Aérea de la OTAN. La paz y la seguridad, que la Alianza trata de garantizar, bien vale la pena el esfuerzo ■

Consorcios de la C.E.E. para producción de aeronaves militares

MARTIN CUESTA ALVAREZ
Ingeniero Aeronáutico

INTRODUCCION

EN la Europa comunitaria hay actualmente una veintena de consorcios importantes para producción de aeronaves y motores, de los cuales un 50% corresponden a actividades para la Aviación Militar y el otro 50% para la Aviación Civil. Ante un primer "flash" de los países que participan en estos consorcios, observamos que de forma destacada intervienen Francia, Alemania y el Reino Unido y entre ellos entre sí. Al margen del potencial aeronáutico industrial de estos tres países, la razón de que predominen los consorcios entre Francia y Alemania quizá haya que buscarla en el acuerdo de cooperación mutua que firmaron el Presidente de la República francesa, general Charles de Gaulle y el Canciller de la R.F. de Alemania Konrad Adenauer, hace más de 30 años, concretamente el 23 de enero de 1963.

Aquel acuerdo franco-alemán fue el punto de partida al que pronto se uniría el Reino Unido a pesar de sus reticencias a incorporarse a la Comunidad Económica Europea.

El reciente acuerdo entre Europa y Estados Unidos de limitar el apoyo financiero por parte de los Estados a los

fabricantes de aviones, tanto en cuantía como en el tiempo de retorno de la financiación, están acelerando la formación de consorcios que de otra forma haría a los productos no competitivos.

Se mantienen desde hace mucho tiempo unos porcentajes prácticamente constantes del trabajo y costes necesarios para construir un avión: 50% en estructuras, 20% en motores y un 30% en equipos.

La complejidad de las células y de los motores hace que por ahora predominen los consorcios en estas dos áreas, si bien los fabricantes de equipos están la mayor parte asociados con los fabricantes de células y motores, con lo que los consorcios abarcan prácticamente a toda la producción. Recogemos aquí una recomendación oficial reciente que aconseja los consorcios: el dictamen sobre la Industria Aeronáutica europea manifestado por el Comité Económico y Social de la Comisión, en su sesión del 27 de enero de 1993 manifiesta, entre otros muchos acuerdos, el siguiente: "la industria debe examinar la conveniencia de fusionar o racionalizar las empresas que compiten entre sí y de reforzar la colaboración entre empresas, en el contexto de una política mundial de la competencia,...". El elevado número de consorcios y su diferente estructura y gestión para las actividades militares que para las civiles, nos ha llevado, con la acertada sugerencia de la Dirección de RAA, a presentar en este número los Consorcios para la Aviación Militar y en otro número se expondrán los Consorcios para la Aviación Civil.

Anticipamos que contrariamente a lo que pudiera pensarse, hoy el 55% de las actividades industriales aeronáuticas a nivel mundial están dedicadas a productos militares y el 45% a productos civiles.

De los 12 países de la CE están ausentes en consorcios industriales aeronáuticos, Dinamarca, Grecia, Irlanda y Luxemburgo, si bien la intervención de estos países en el desarrollo de la industria aeronáutica es patente, como lo corrobora su participación en los diversos trabajos de investigación y tecnología presentados en el área aeronáutica del Programa Brite "Euram" (Basic Research Industrial Technology, Europe Advanced Materials) de la CE. Contrasta esta política de Europa con la actitud de Estados Unidos en donde los consorcios son poco comunes, si bien está adoptando recientemente una disposición a integrarse en programas de colaboración especialmente con Europa. Japón tiene de hecho un amplio consorcio en la SJAC (Sociedad Japonesa de Compañías Aeroespaciales) y Rusia heredera principal de la mayor parte de la Industria Aeronáutica de la antigua Unión Soviética está formando consorcios con los países de la CE en programas muy destacados. El "flash" de entrada a que nos hemos referido, puede identificarse en la figura 1.

Figura 1
CONSORCIOS DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA DE PAISES DE LA COMUNIDAD EUROPEA PARA PRODUCCION DE AERONAVES Y MOTORES PARA LA AVIACION MILITAR

Países de la CEE	Aviones			Helicópteros			Motores		
	D	V	PV	D	D	D	D	P	P
	EUROFIGHTER	EUROFLAG	EUROPATROL	MRTT	EUROCOPTER	NATO HELICOPTER	EH INDUSTRIES	EUROJET	RTM	MTR
Alemania	★	★	★	★	♦	♦		♣	♣	♣
Bélgica		★								
España	★	★	★					♣		
Francia		★	★	★	♦	♦			♣	♣
Hungría			★			♦				
Irlanda	★	★	★			♦	♦	♣	♣	
Portugal		★								
R. Unido	★	★	★	★			♦	♣	♣	♣

Situación de los Programas correspondientes
PV.- Previabilidad *V.- Viabilidad*
D.- Desarrollo *P. Producción*

Figura 2
PRODUCCION AVIONES MILITARES

CONSORCIO	PAISES	COMPAÑIAS (% particip.)
EUROFIGHTER	ALEMANIA REINO UNIDO ITALIA ESPAÑA	DASA (33%) BAe (33%) ALENIA (21%) CASA (13%)
EUROFLAG	ALEMANIA BELGICA ESPAÑA FRANCIA ITALIA PORTUGAL REINO UNIDO	DASA FLABEL CASA AEROSPATIALE ALENIA OGMA BAe
EUROPATROL	ALEMANIA ESPAÑA FRANCIA HOLANDA ITALIA REINO UNIDO	DASA CASA DASSAULT FOKKER ALENIA BAe
MRTT	ALEMANIA FRANCIA REINO UNIDO	DASA AEROSPATIALE BAe

EUROFIGHTER

El programa para hacer los estudios de viabilidad del EFA (European Fighter Aircraft) comenzó formalmente en 1983 con cinco naciones (Reino Unido, Alemania, Italia, España y Francia). Siguió el acuerdo de Turín en 1985 en el que los participantes acordaron hacer la fase de Definición del Proyecto, y al llegar a este punto Francia que había participado con Avions Marcel Dassault se retiró.

El Grupo Eurofigter se formaba en 1986 para el desarrollo del sistema de armas global, y la participación en el mismo quedó así: British Aerospace (Reino Unido) 33%, MBB/Dornier (Alemania) ahora DASA 33%, Aeritalia (Italia) ahora Alenia 21%, y CASA (España) 13%.

Al mismo tiempo se formaba el Grupo EUROJET para desarrollo del motor EJ 200 para el EFA, con los siguientes miembros: Rolls Royce (Reino Unido), MTU (Alemania), Fiat Avio (Italia) e ITP, Industria de Turbo Propulsores (España), con los mismos porcentajes de participación que las empresas de esos mismos países habían acordado en el Consorcio Eurofighter.

Se hizo la definición, y el documento oficial (ESR.- European Staff Requirements) se firmó en 1987 por los ministros del Aire de los cuatro países. El 3 de noviembre de 1988 se firmaban los dos contratos de desarrollo principales del sistema de armas del EFA y del motor, por el NEFMA (NATO European Fighter Management Agency) y los dos consorcios industriales Eurofighter y Eurojet respectivamente. Cada contrato cubre un periodo de validez de 12 años.

RAA ha venido informando a sus lectores del desarrollo de este programa siendo de destacar el dossier que sobre el EFA dedicó en el nº 557 de mayo de 1987 y las noticias que de forma regular ha venido publicando sobre la actualización del programa.

Hoy estimamos idóneo informar, con datos del Consorcio, sobre la situación del Programa. Es lo que de forma concisa exponemos en la figura 3, puntualizando que en el caso de CASA tiene actividades sobre el EFA en sus factorías de Getafe (alas y compuertas del tren), Tablada (fuselaje y piezas mecanizadas) y Cádiz (trabajos de chapistería).

Figura 4. Concepción artística del FLA (Future Large Aircarft), avión de Transporte Militar, actualmente en estudio de viabilidad por los miembros del Grupo EUROFLAG Foto Aerospatiale

EUROFLAG

Desde hace más de 10 años, los mandos militares de diversos países de Europa tenían el propósito de reemplazar a los C-130 Hércules de Lockheed y a los C-160 Transall de Dassault Aviation, por considerar que estos aviones de transporte, además de su antigüedad, resultan pequeños para las necesidades tácticas de Europa.

Por otra parte, América se había decidido por hacer un avión de transporte pesado, el C-17 de McDonnell Douglas, ahora en periodo de pruebas en vuelo de sus prototipos, que resulta excesivamente grande.

Todo lo anterior llevó a 5 empresas europeas a formar en 1991 el Grupo Euroflag, constituido por Aerospatiale (Francia), British Aerospace (Reino Unido), Deutschland Aerospace (Alemania), CASA (España) y Alenia (Italia), para iniciar un estudio de previabilidad del FLA (Future Large Aircarft) (figura 4). A finales de 1991 se unieron al Grupo FLABEL (Bélgica), OGMA (Portugal) y TAI (Turquía) para hacer aquel estudio.

Pronto se llegó a la conclusión de que el avión más adecuado para esta misión debería estar próximo a un peso máximo al despegue de 110 Tm, capaz de transportar una carga de pago de 25 Tm a 2000 MN de distancia, frente a las características del Hércules de 69 Tm de peso al despegue de 260 Tm y es capaz de transportar hasta 80 Tm de carga. El FLA al que se ha llegado en la fase de previabilidad pesa el

Figura 3. EuroFighter
ESTADO DE DESARROLLO DEL PROGRAMA*

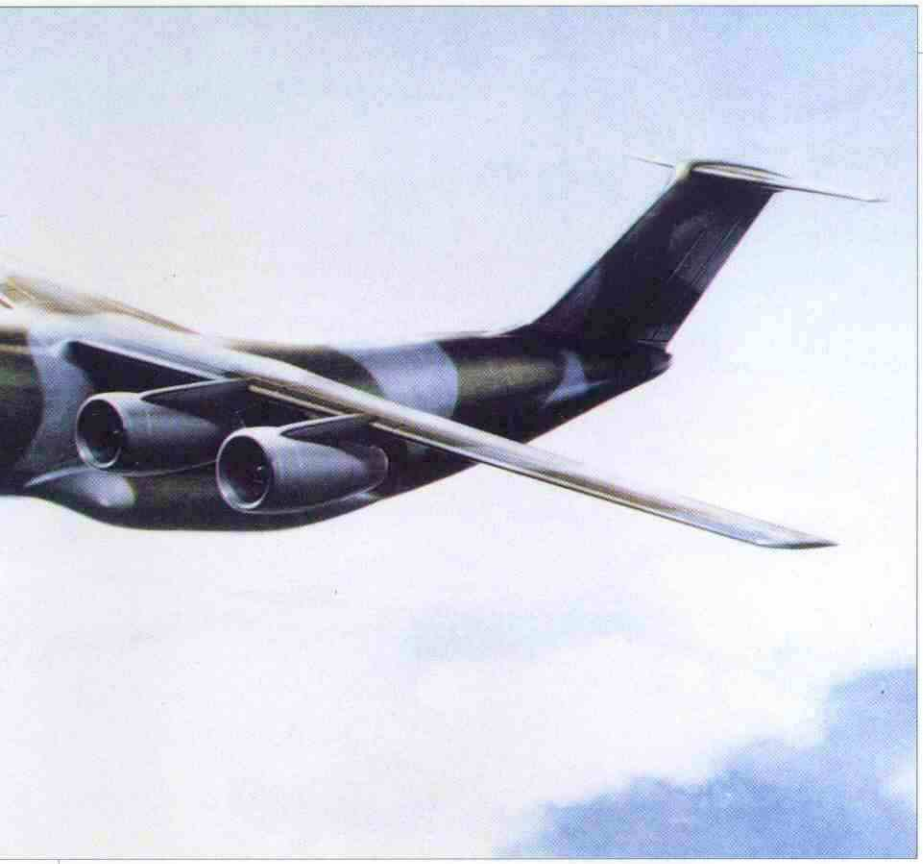
DASA en Manching, Alemania
. *Prototipo DA-1*
Pruebas de fatiga de la estructura principal terminadas
Primer vuelo efectuado el 27 de marzo de 1994
. *Prototipo DA-5*
Montaje final iniciado en noviembre 1992, y terminado en 1993
Primer vuelo programado para verano 1995

BAe en Warton, Reino Unido
. *Prototipo DA-2*
Agosto 1992, rodaje con motores RB199 con pstcombustión máxima.
Definidias pantallas del "cokpit" para misiones aire-aire y aire-superficie. Primer vuelo previsto para esta primavera.
. *Prototipo DA-4*
Próximo a concluir el montaje final. Primer prototipo con toda la aviónica standard. Primer vuelo previsto para otoño 1994.

Alenia, Turín, Italia
. *Prototipo DA-3*
Finalizada instalación sistemas en estructura. Motores EJ 200 montados en abril 1993. Primer vuelo previsto para mediados de 1994.
. *Prototipo DA-7*
Actualmente en ensamblaje de componenetes estructurales principales.
Primer vuelo previsto para finales de 1994.

CASA, Getafe, España
. *Prototipo DA-6*
Terminados los tres conjuntos principales del fuselaje. Montaje de alas y planos "canard" comenzó en mayo de 1993.
- Entregada la sección del fuselaje posterior para los siete prototipos y para los dos destinados a pruebas estructurales.
- Entregado el ala derecha para los prototipos DA-3 y DA-5 (finales de 1992) y del DA-7 en mayo 1993.

** Datos proporcionados con el Consorcio Eurofighter.*



El biturbohélice Atlantique de la primera generación (ATL 1) es una aeronave de patrulla marítima en alta mar que está en servicio en la OTAN desde 1966. La segunda generación del Atlantique (ATL 2) para lucha antisubmarina y antibuques fue lanzada en 1978 por la Marina francesa, para renovar a partir de 1990 el parque de aviones de patrulla marítima en servicio. La producción del ATL 2 se lanzó en 1984.

El C 212 PM destaca por disponer de un paquete completo de sistemas de aviónica y sensores especiales. Diferentes versiones operan en España, Argentina, México, Venezuela y Suecia, en este último país una de las misiones específicas es la de control de vertidos contaminantes en el mar Báltico.

MRTT.- MULTI ROLE TANKER TRANSPORT

A finales de 1992 los tres miembros con mayor participación en el Consorcio Airbus, Aerospatiale, British Aerospace y Detusche Aerospace Airbus, iniciaron una evaluación del mercado potencial que tendría un avión de transporte militar, convertible para reabastecimiento en vuelo a aviones de combate, con mayor capacidad que los existentes en la actualidad. La denominación sería Airbus

40% que el C-17 y tiene la gran ventaja de que los costes operativos son la tercera parte que los del avión americano. Descartado en la fase de previabilidad que el FLA tuviera dos motores, el avión será pues de 4 motores, que ahora en la fase de viabilidad iniciada en julio de 1993 y que deberá estar concluida en 18 meses, antes de finalizar 1994, una de las cuestiones a decidir es el tipo de motor para el que son fuertes candidatos los BR 700 del consorcio BMW-Roll Royce de los que nos ocupamos más adelante.

La Organización Euroflag tiene su cúpula en el Grupo Europeo Independiente del Programa (GEIP), formado por representantes de los ministros de Defensa de los países involucrados en el FLA.

De resultar todo satisfactorio, la fase de desarrollo comenzará a principios de 1998, el primer vuelo será el año 2000, y las entregas de producción el año 2003.

EUROPATROL

Alenia, British Aerospace, CASA, Dassault Aviation, Deutsche Aerospace, y Fokker firmaron en agosto de 1992 un acuerdo para producir el Europatrol, un avión de patrulla marítima capaz de cubrir las necesidades no solo de Europa sino de operadores de todo el mundo.

A este proyecto, Dassault Aviation aporta su experiencia con el Atlantique y CASA con el C 212 PM (Patrulla Marítima).

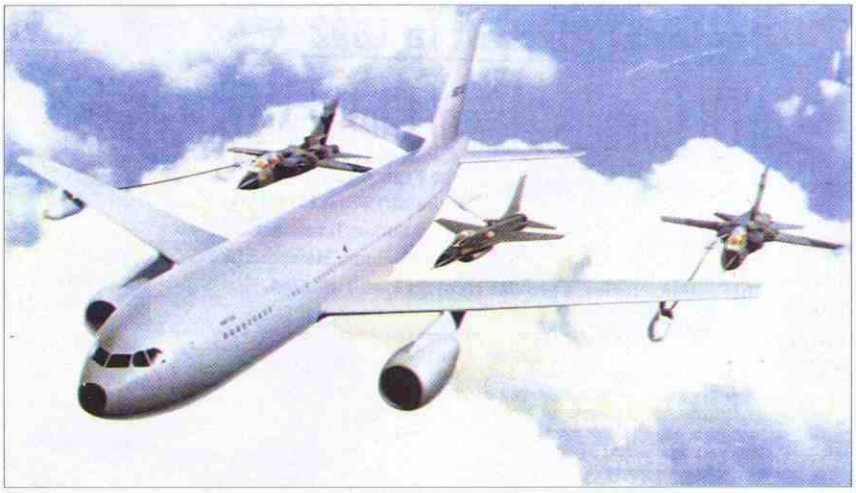


Figura 5. Visión artística de la adaptación de aviones Airbus de fuselaje ancho para transporte de tropas, convertible en avión nodriza para reabastecimiento de combustible en vuelo a aviones de combate. Actualmente en estudio por Aerospatiale, British Aerospace y Deutsche Aerospace Airbus, el avión se denominará Airbus MRTT (Multi Role Tanker Transport). Foto Aerospatiale

MRTT (Multi Role Tanker Transport).

La decisión de continuar con este proyecto se adoptará tras los estudios de adaptación de aviones de fuselaje ancho y largo, concretamente a partir del A 300-600 y A 310 (figura 5).

La adaptación de los aviones consiste en integrar tres elementos suplementarios: la comunicación militar con UHF, la identificación IFF, y el sistema de navegación para el acercamiento de los aviones de combate a reabastecer.

Aerospatiale será responsable del "cockpit", Deutsch Aerospace Airbus de los depósitos de combustible y su instalación, y BAe de las modificaciones estructurales en las ala y del acoplamiento del sistema de transferencia del combustible.

Dadas las características de la estructura de los A300-600 (el birreactor más grande del mundo) y del A 310, el Airbus MRTT podría tener un peso máximo al despegue de 170 Tm y un peso en vacío de 89 Tm, cubriría alejamientos de la Base de repostado de 2000 MN y podría abastecer a 20.000 pies de altitud y a una velocidad de 300 nudos, hasta un peso de combustible transferible de 40 Tm, distribuidas uniformemente en 8 depósitos cilíndricos. Es de señalar que los tres miembros del consorcio para hacer el MRTT, han incluído en la fase actual considerar también el A 340, que ofrece capacidad de carga y condiciones para reabastecimiento excepcionales.

Figura 6
PRODUCCION DE HELICOPTEROS MILITARES

CONSORCIO	PAISES	COMPAÑIAS (% particip.)
EUROCOPTER	ALEMANIA FRANCIA	DASA (30%) AEROSPA TIALE (70%)
	ALEMANIA FRANCIA	DASA (24%) EUROCOPTER FRANCE (42'4%)
NATO HELICOPTER	HOLANDA ITALIA	FOKKER (6'7%) AGUSTA (26'9%)
EH INDUSTRIES	REINO UNIDO ITALIA	WESTLAND AGUSTA

son equivalentes a las de una gran revisión de mantenimiento.

EUROCOPTER

En junio de 1991 hacía su primer vuelo el prototipo del helicóptero antitanque franco-alemán "Tigre" (figura 7), que sería la base para la creación del Grupo Eurocopter en enero de 1992, nacido de la fusión de las Divisiones de Helicópteros de Aerospatiale con una participación del 70% y de MBB/DASA con un 30%. Eurocopter está presente ahora en los principales programas de fabricación de helicópteros en los que participa Europa.

Figura 7. El "Tibre", primero de una serie de cinco prototipos de helicópteros de combate que fabrica el Consorcio Eurocopter, combinando las activiades de Aerospatiale en Eurcopter France (ECF), con las de MBB/DASA en Eurocopter Deutschland (ECD). Foto MTR (MTU-Turbomeca-RR)

El consorcio ha manifestado que transformar aviones A-300-600 o A 310 en MRTT llevaría solamente 125.000 horas-hombre de trabajo que

Figura 8. Helicóptero militar NH-90, fabricado por el consorcio europeo NATO Helicopter (NH). Está planificado fabricar 726 unidades para: Alemania (272), Francia (220), Italia (214), Holanda (20).. Foto Aerospatiale

Figura 9. EHI, European Helicopter Industries, consorcio Italo-Británico de Augusta-Westland, tiene actualmente en desarrollo el EH-101, principalmente de utilización militar. En la fotografía un EH-101 del programa Merlin para la Royal Navy del Reino Unido. Foto MTR (MTU-Turbomeca-RR)

Eurocopter tiene dos filiales industriales: Eurocopter France (ECF) que reagrupa las actividades de Marignane, La Courneuve y Le Bourget, y Eurocopter Deutschland (ECD) en Ottobrum y Donaüworth.

La planta de Marigmane es responsable de la producción de helicópteros de nuevo diseño tanto militares como civiles, La Courneuve fabrica las palas de todos los helicópteros construídos por ECF, y Le Bourget es el Centro de ensayos.

El Centro de Ottobrum, cerca de Munich, trabaja en el desarrollo de programas futuros derivados del "Tigre" y del NH 90; en Donaüworth está ubicada la unidad de producción de ECD.

Es de destacar en el "Tigre" la aparente paradoja de dar la impresión desde el exterior de ser un vehículo pesado, en tanto es extremadamente maniobrable. Con el "Tigre" se han alcanzado altitudes superiores a los 4.000 metros y velocidades superiores a los 150 nudos.

El segundo prototipo de la línea de la familia del "Tigre" es el "Gerfaut" de apoyo y protección, que ha realizado su primer vuelo en abril de 1993. La diferencia desde el exterior entre el "Tigre" y el "Gerfaut" es que éste tiene una torreta sobre la que está montado un cañón de 30 mm., situada entre el rotor principal y el "cokpit". En el "Gerfaut" se ha montado un nuevo panel instrumental en 4 pantallas.

Las unidades de producción de los "Gerfaut" entrarán en servicio con la aviación ligera del Ejército de Tierra francés (ALAT), a finales de la presente década.

El tercer prototipo también será versión anticarro y será utilizado principalmente sobre todo para comprobación de los sistemas básicos de aviónica.

El primer vuelo del prototipo nº 4 está previsto para finales de 1994 y el del nº 5 a comienzos de 1995.

Es de hacer notar que la decisión de desarrollar un helicóptero de ataque fue adoptada por los Gobiernos francés y alemán; la definición quedó fijada en hacer un helicóptero con techo operativo superior a 2.000 metros, un régimen ascensional como mínimo de 10 m/seg., velocidad de 260 Km/a 1.000 m. y una autonomía de 2 horas 50 minutos.

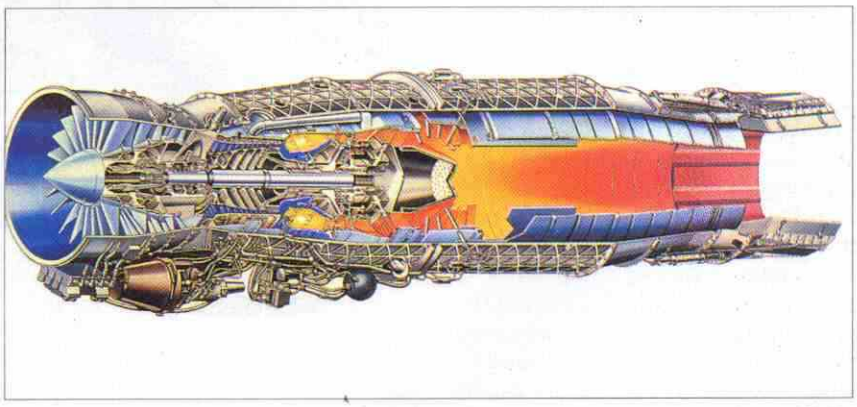


Figura 11. Motor EJ 200 fabricado por el Consorcio EUROJET para el Eurofighter 2000

Figura 10
PRODUCCION DE MOTORES MILITARES

CONSORCIO	PAISES	COMPAÑIAS (% particip.)
EUROJET	ALEMANIA REINO UNIDO ITALIA ESPAÑA	MTU (33%) R. ROYCE (33%) FIAT AVIO (21%) ITP (13%)
RTM	REINO UNIDO FRANCIA ALEMANIA ITALIA	ROLLS ROYCE TURBOMECA MTU RINALDO PIAGGIO
MTR	ALEMANIA FRANCIA REINO UNIDO	MTU (40%) TURBOMECA (40%) R. ROYCE (20%)

NATO HELICOPTER

El 1 de septiembre de 1992, Francia, Alemania, Italia y Holanda iniciaron la fase de desarrollo del NH 90 (NATO Helicopter) (figura 8).

El contrato fue firmado por NAEMA (NATO Helicopter Management Agency), la Agencia Intergubernamental representante de los cuatro países participantes en el programa (Francia, Alemania, Italia y Holanda) y por NHI (NATO Helicopter Industries), un grupo de empresas cuyos miembros son de Eurocopter de Francia (ECF), Eurocopter de Alemania (ECD), Augusta de Italia y Fokker de Holanda.

El NH 90 es un helicóptero con dos turboejes que arrastran un solo rotor

correspondiente a la clase de 9 Tm, con un radio de acción de 900 Km. y volará a 300 Km/h.; la fase de definición finalizó en enero de 1992. Corrobora la importancia de este programa las 726 unidades previstas en conjunto para los países del consorcio.

La distribución de los trabajos de producción para el NH 90 es así:

- Eurocopter France (ECF), rotor principal y de cola, montaje de motores, "cockpit", sistema "fbw" (fly by wire), sistema eléctrico, e instalaciones de sistemas básicos.
- Eurocopter Alemania (ECD), fuselaje central, desarrollo e instalación del sistema TTH (Tactical Transport Helicopter), y sistema de combustible.
- Augusta de Italia, sistema principal de engranajes, sistema hidráulico y sistema NFH (NATO Frigate Helicopter) para la versión naval.
- Fokker de Holanda, puertas correderas, tren de aterrizaje, empenaje, caja de engranajes intermedia, conjunto de cola y carenado del tren de aterrizaje.

La fase de producción comenzará en 1996 y será paralela a la de desarrollo para la que se van a fabricar cinco prototipos, de los cuales los tres primeros se hará el montaje final en Marignane (Francia), el 4º en Ottobrur (Alemania) y el 5º en Milan (Italia).

Los cinco prototipos volarán entre 1995 y 1997 y la entrada en servicio de helicópteros de producción se espera para 1999.

En cuanto a los motores para el NH 90, Turbomeca, Rolls Royce y MTU proponen el RTM 322.

EUROPEAN HELICOPTER INDUSTRIES

Este consorcio formado por Westland del Reino Unido y Augusta de Italia, está desarrollando el helicóptero EH 101 (figura 9) en versiones militar y civil.

La versión militar se está haciendo principalmente para tres misiones; antisubmarina (ASW), anti superficie de buques (ASV) y de búsqueda y salvamento (SAR).

Una versión comercial del EH 101, para 30 plazas, o 5 Tm de carga presenta a este helicóptero con un radio de acción superior a 900 Km.

Está propulsado por tres motores Rolls Royce-Turbomeca RTM 322, que arrastran un solo rotor con palas de material composite.

Del EH 101 han sido pedidos ya más de 100 unidades: de la versión ASW 44 para la Royal Air Force en su programa Merlin, 16 para Italia más 8 opciones. Canadá operará 15 de utilización SAR y 35 embarcados para vigilancia de las costas canadienses en el Artico, Pacífico y Atlántico. Ya ha sido certificada la versión civil para lo cual dos helicópteros han estado volando en pruebas hasta acumular 6000 horas de vuelo.

EH Industries prevee que los pedidos del EH-101 sobrepasen las 800 unidades en todo el mundo.

EUROJET

Como hemos expuesto al referirnos al EFA, el consorcio Eurojet se fundó en diciembre de 1986, para el diseño, desarrollo y producción de los motores EJ 200 (figura 11).

El consorcio está registrado en Alemania, con la Central de Gestión en Munich; la coordinación del programa está dirigida por el NEFMA, que como para el avión representa los intereses de los Ministerios de Defensa de las cuatro naciones del Consorcio.

Las factorías de producción de Eurojet están ubicadas, en Bristol la de Rolls Royce, en Munich la de MTU, en Torino la de Fiat Avio, y en Zamudio (Bilbao) la de ITP.

El EJ 200 es un turbofan de bajo índice de derivación, tiene dos ejes coaxiales, uno para cada compresor, y es de configuración modular para facilitar el mantenimiento. La relación empuje/peso de motor es muy alta: 10/1. Dentro del consorcio Eurojet, cada miembro participante es responsable del trabajo que tiene asignado, así:

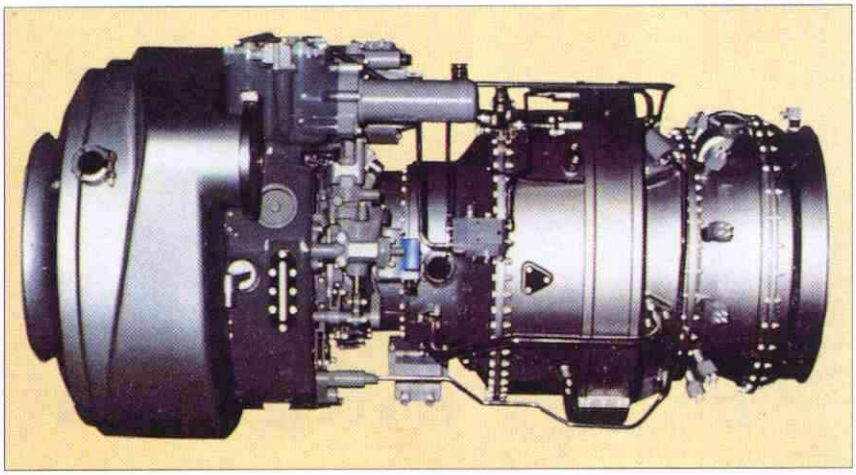


Figura 12. Motor turoeje RTM 322 del consorcio Rolls Royce/Turbomeca/MTU/Rinaldo Piaggio, que propulsa los helicópteros militares europeos NH-90 de NATO Helicopter y EH-101 de European Helicopter.

- Rolls Royce es responsable del sistema de combustión/turbina de alta presión y participa en los compresores de alta y baja presión, turbina de baja presión, sistema de postcombustión y tobera convergente-divergente.
- MTU tiene la responsabilidad de los compresores de alta y baja presión, y participa en la turbina de alta presión. También es responsable del diseño del sistema global FADEC (Full Authority Digital Engine Control) para control de combustible.
- Fiat Avio es responsable de la turbina de baja presión, sistema de postcombustión, caja de engranajes y sistema de aceite, y participa en el cárter intermedio.
- ITP es responsable de la tobera convergente-divergente, el conducto

de salida de gas del flujo primario y el conducto de salida de aire del flujo secundario.

Los motores EJ 200 se montan a partir del tercer prototipo del EFA, estando los dos primeros prototipos propulsados por motores RB 199 iguales a los del Tornado.

La producción del EJ 200 está previsto que sea, aproximadamente, de 1.400 motores.

RTM (ROLLS ROYCE-TURBOMECA-MTU)

Este consorcio se formó en 1983 para producir el motor turboeje RTM 322, de la gama 2100 a 3.000 SHP, certificado para utilización militar y civil, que propulsa helicópteros europeos y americanos y que ha comenzado a exportarse para helicópteros rusos Kamov.

El RTM 322 está diseñado para cubrir los requisitos necesarios para propulsión de helicópteros de un solo motor o multimotores de la gama de 10.000 a 35.000 lib. de peso máximo.

El programa de RTM 322 fue lanzado en enero de 1983, el motor hizo su primer rodaje en diciembre de 1984 y fue seleccionado para el helicóptero EH 101 del consorcio Augusta-Westland en septiembre de 1988.

MTR (MTU-TURBOMECA-ROLLS ROYCE)

En 1987 los mismos participantes en el motor RTM 322 se unieron para producir el MTR 390, un turboeje de la gama 1340-2010 SHP cuyos orígenes hay que buscarlos en los primeros años de la década de los 80's cuando MTU de Alemania y Turbomeca de Francia diseñaron un turboeje para el helicóptero franco-alemán "Tigre". Rolls Royce se unió al grupo en 1986 y así nació MTR un año después.

El primer rodaje de este motor fue en diciembre de 1989 y el primer vuelo con el prototipo "Tigre" en 1991.

Los trabajos para la producción de este motor están asignados así: el doble compresor centrífugo y la caja de engranajes a Turbomeca, la cámara de combustión y la turbina del generador de gas a MTU, y la turbina de potencia a Rolls Royce.

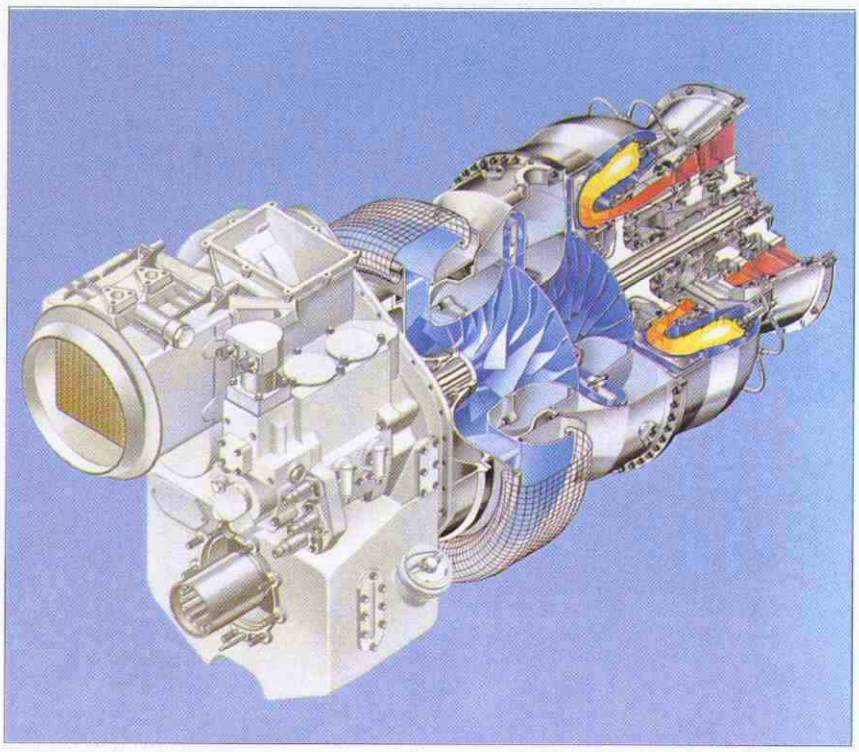


Figura 13. Turboeje MTR 390, del Consorico MTU-Turbomeca-Rolls Royce, seleccionado para el helicóptero militar de dos motores, monorotor, del Consorcio Eurcopter que propulsará la serie de helicópteros derivada del "Tigre".

El MTR 390 es totalmente modular y está diseñado para mantenimiento "según condición".

El consorcio MTR tiene actualmente 25 motores de este tipo en pruebas en la fase de desarrollo, y espera haber alcanzado todos los requisitos para iniciar la fase de producción, mediado el año 1996.

FINAL

Como ha quedado expuesto, la Industria Aeronáutica europea ha abordado el desarrollo de aeronaves complejas de las más alta y moderna tecnología. La producción de aeronaves militares siempre había estado concentrada en cada país en particular. Este proceder ha cambiado drásticamente, y se inició hace 20 años con la creación de los grupos Panavia y Turbounión para fabricar respectivamente el avión y el motor del trinacional Tornado por el Reino Unido, Alemania RF e Italia; el primer Tornado volaba en 1974, un año después de la adhesión del Reino Unido a la CEE.

Hoy, países de un mismo entorno geopolítico como son los de la CE, están haciendo aeronaves y motores militares de diseño y fabricación propias. La producción militar para Europa es, gracias a los consorcios, totalmente europea.

La expansión de la Industria Aeronáutica de la Europa comunitaria a países no integrados en la CE está iniciándose con los más desarrollados tecnológicamente, como es el caso de Suecia y Austria, pertenecientes a la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA). Suecia dispone de Saab Scania que fabrica aviones militares cuyo exponente más significativo es el avión de combate Gripen, y Austria fabrica los motores Rotax de pequeña cilindrada que propulsan aviones ultraligeros en todo el mundo, siendo el principal proveedor de Estados Unidos.

Si en la célula y en la propulsión Europa es autónoma, en los equipos ocurre otro tanto y además gran parte se exportan a América. ■

Teseo, un ejercicio de actualidad

Alfonso del Rio y Sanchez del Villar
General de División
Manuel Alonso Sanchez
Coronel de Aviación

LOS grandes e importantes acontecimientos vividos últimamente por la comunidad internacional (desmembración de la antigua URSS, acercamiento de Polonia y Hungría a Occidente, guerra civil en la antigua Yugoslavia, etc.) han condicionado un cambio de mentalidad de la sociedad moderna sobre el papel a desempeñar por los ejércitos. Si las Fuerzas Armadas siempre han sido la columna vertebral de la seguridad de un país, entendiendo esa seguridad como la preservación de la forma de vida de sus ciudadanos, de sus bienes, creencias y tradiciones, así como la integridad de su territorio nacional frente a posibles o potenciales amenazas, una vez desaparecido este último motivo (por lo que a la mayoría de las naciones europeas se refiere), se empieza a poner en duda la razón de ser de los ejércitos y, al mismo tiempo que disminuye el gasto militar en las democracias occidentales, se reducen sus efectivos militares.

La OTAN ha sido la Organización que más ha tenido que adaptarse a los nuevos tiempos. Desaparecido, si bien relativamente, su "clásico" enemigo, la Organización ha tenido que cambiar su doctrina, organización y la estructura de sus fuerzas. Vocablos como "peace-keeping" y "peace-making" se oyen cada vez con más frecuencia y empiezan a abrirse camino entre sus objetivos, aparece la ayuda humanita-

Foto: Edu Fernández. RED

Cuadro nº 1. TESEO 93
OBJETIVOS

- Desarrollar Planes de Contingencia de la FAR.
- Practicar el planeamiento conjunto de operaciones aeroterrestres.
- Adiestrar a la FAR y a las Unidades del Ejército del Aire en este tipo de operaciones.
- Practicar procedimientos combinados de asalto y desembarco aéreo, en una zona hostil y ambiente de E.W. activa.
- Practicar procedimientos de evacuación de no combatientes.
- Evaluar y practicar los procedimientos del Plan 3003 (Bandera desplegada) del MOA y establecer un sistema de coordinación/gestión del espacio aéreo en la zona de operaciones.
- Desarrollar procedimientos de atribución de fuerzas para el desarrollo de los Planes de Contingencia.
- Practicar aplicación del SALE (Sistema de Apoyo Logístico al Ejército de Tierra) en Planes Operativos.
- Realizar y evaluar acciones de SAR de Combate (SARCOM)).

ria como un cometido más de los ejércitos y los antiguos ejercicios van cambiando su orientación, introduciendo en casi todos ellos una fase que se conoce como NEO (Non-combatant Evacuation Operation), en la que el tema principal es el rescate y evacuación del personal civil que se ha encontrado inmerso en un conflicto.

Para el año 1993, el Teniente General Jefe del Estado Mayor del Ejército de Tierra, concibió este Ejercicio TESEO como un ejercicio tipo NEO, con la intervención de la FAR (Fuerza de Acción Rápida) de nuestro ejército de Tierra, enmarcándolo dentro de una crisis ficticia con un país imaginario y a desarrollar, conjuntamente, por los ejércitos de Tierra y Aire.

AMBIENTACION

Un breve resumen de la ambientación previa al Ejercicio podría ser el siguiente:

En la Península Ibérica existen tres países: el VERDE (España con las fronteras modificadas), MARRON (que comprende las provincias de Alicante, Murcia y Almería) y BLANCO (que separa a ambos).

Desde hace algún tiempo, y debido a problemas internos, la situación política en el país MARRON se ha ido deteriorando, hasta el punto que la oposición, con el apoyo de una parte de las Fuerzas Armadas, se ha sublevado haciéndose con el control de la región central del país MARRON y constituyendo el bando CASTAÑO (ilustración superior).

La comunidad internacional ve con una profunda preocupación el proceso en que se desarrolla la crisis. Entre tanto, la situación interna en el territorio dominado por los sublevados empieza a ser agobiante para la colonia de residentes extranjeros, especialmente del país VERDE que apoya al gobierno legal de MARRON, ya que se ven sometidos a toda clase de atropellos por parte de las milicias que los acusan de colaboracionistas del gobierno del país MARRON y de espias.

Mientras trata de conseguir un aval internacional que permita la intervención exterior, el gobierno de VERDE decide planear una operación para la protección y evacuación de los residentes, apoyándose en el país BLANCO que, aunque mantiene una actitud neutral, estaría dispuesto a autorizar la utilización de su territorio para una acción limitada. La operación se pondrá en marcha en cuanto se reciba la autorización internacional.

FINALIDAD Y OBJETIVOS

La finalidad del ejercicio era realizar una operación aeroterrestre para conquistar una Zona Objetivo que permita la evacuación de residentes, oponiéndose por la fuerza a la acción de unidades militares y paramilitares (milicias populares) de los sublevados.

Los objetivos previstos para el Ejercicio fueron los que aparecen en el Cuadro nº 1.

EJECUCION DEL EJERCICIO

El Ejercicio se desarrolló, en su Fase de Ejecución, en las bellas tierras murcianas durante los días 24 al 28 de Noviembre de 1993, si bien los días más intensos fueron los comprendidos entre la madrugada del día 26 y la del día 28.

En las reuniones de planeamiento se establecieron las Autoridades que conciben y ordenan el Ejercicio (OSE), una para cada ejército, recayendo, en el MOT y en el MOA respectivamente y como Autoridades responsables de su conducción (OCE) el COMFAR, por parte del Ejército de Tierra, y el GSJ-MALEV, quien a su vez es el Jefe del E.M. del MALEV, por el Ejército del Aire.

La concepción de la operación era relativamente simple. Partiendo de dos bases de asentamiento (una en territorio propio y otra en el país BLANCO), se realizaría una operación aeromóvil para ocupar y sostener una zona del territorio enemigo (Zona Objetivo), durante un tiempo limitado que permitiera la concentración y protección de los residentes. Su posterior evacuación y el repliegue de la Fuerza se realizaría por vía aérea (Dibujo). La operación debía tener una duración de menos de 48 horas.

Como es consustancial a este tipo de operaciones, primero hay que contar con una superioridad aérea, al menos en la zona de operaciones, para lo cual se aprovechó el ejercicio DAPEX, realizado los días inmediatamente anteriores, en el que se simulaba que se había conseguido esa superioridad.

En el MALEV se planeó el Ejercicio intentando darle el mayor realismo y por ello, sin perder de vista la seguridad del personal y del material, se planearon actuaciones de todas las formas de la acción aérea: OCA -FIGHTER SWEEP y SEAD- (Caza libre y supresión de defensas aéreas enemigas), Transporte Aéreo Táctico (Asalto Aéreo mediante lanzamientos HALO/HAHO y automáticos, Aprovisionamiento Aéreo y Aerotransporte), Apoyo Aéreo Ofensivo (CAS, BAI y TAR) y otras de apoyo a las anteriores como EW (SOJ) y SAR (CSAR), utilizando 29 aviones que las realizaron en favor de los dos Bandos (amigo y enemigo) y las horas de vuelo que se especifican en el Cuadro n° 2.

Además se establecieron los oportunos procedimientos de Control del espacio aéreo, mediante la aplicación de OPLAN 3003 del MOA sobre "Control del espacio aéreo en situaciones de tensión y guerra"; se planeó la activación de las estructuras y redes de comunicación necesarias para el Apoyo Aéreo Ofensivo (sistema TACS); se intercambiaron oficiales de enlace con el E.T., etc., siendo necesario destacar la labor del GRUCOA, así como de la EZAPAC y la EADA (antigua EATAM), quienes jugaron un gran papel en la evacuación por vía aérea de los residentes.

Previamente al día D, tuvo lugar un lanzamiento nocturno de las PRP,s y de los CCT,s. La misión de las PRP,s era establecer contacto con los residentes que se encontraban en diferentes situaciones (heridos en hospital, escondidos por temor a represalias, diseminados en diferentes domicilios, etc.) y procurar su evacuación y concentración en la Zona Objetivo.

El día 26 de Noviembre a las 06:45 de la madrugada estaba previsto el lanzamiento del Escalón de Asalto sobre las D/Z,s de la Zona Objetivo, completando su ocupación mediante helitransporte del resto de los componentes de la fuerza. Como viene siendo ya costumbre en todos los ejercicios, la meteorología jugó su mala pasada. El mapa meteorológico presentaba una Península Ibérica totalmente despejada, pero precisamente sobre las provincias de Alicante, Murcia y Almería aparecía una especie de "butifarra catalana" o "morcón extremeño" que cubría toda el área (nubes bajas y lluvia), ésto impidió el lanzamiento ese día, procediendo los aviones de transporte a realizar el plan alternativo (aterrizar en San Javier), y efectuar el traslado por carretera para poder continuar con el Ejercicio.

También fueron afectadas otras misiones aéreas previstas para ese día.

Una vez asentada la posición por el E.T. se procedió a montar un Centro de Evacuación (CENTREVAC), donde los residentes recibían las primeras ayudas y eran entrevistados, a fin de conseguir información sobre la actividad enemiga. Como nota anecdótica, el personal del CENTREVAC tuvo que resolver problemas logísticos de diversa índole, como ropa de abrigo, alimentación, ...¡hasta chupetes! ya que entre los residentes se encontraban supuestamente ancianos, heridos y niños de pecho.

Cuando la mayoría de los residentes estuvieron reunidos y a fin de proceder a su evacuación a territorio nacional lo más rápidamente posible, se realizó un golpe de mano en la noche del día 27 sobre la Base Aérea de Alcantarilla. En primer lugar se llevaron a cabo acciones SEAD y de EW sobre la Artillería Antiaérea allí desplegada e, inmediatamente, los helicópteros (cuyos tripulantes iban dotados de gafas de visión noc-

Cuadro nº 2
RESUMEN UNIDADES TESEO 93

UNIDADES	AVOS Nº	AVOS TIPO	MISION	EN BENEFICIO	HORAS VUELO
408 SZN	1	TM-12	E.W.	B. VERDE/CASTAÑO	10:05
801 SQN	1	HD-21	SARCOM	B. VERDE	09:30
123 SQN	1	CR-12	OAS/AR	V. BERDE/CASTAÑO	05:15
211 SQN	4	E-25	OAS (CAS/BAI)	B. VERDE	30:20
141 SQN	2	C-14	OAS/A.A.A.	B. CASTAÑO	06:35
151 SQN	4	C-15	OAS/DA/SEAD	B. VERDE/CASTAÑO	20:50
311 SQN	4	T-10	TAT	B. VERDE	37:55
351 SQN	5	T-19	TAT	B. VERDE	75:30
OTROS PARTICIPANTES					
GRUCOA			EZAPAC		EATAM (EADA)
SISTEMA AEROTACTICO (ASOC, FAC'S, CCT'S)					

turna), con personal de las Fuerzas Especiales, en las que se integraron un equipo CCT de la EZAPAC y personal de la EADA, iniciaron el ataque a la citada Base. En pocos minutos se hicieron con el control de aquellos puntos que permitieran la evacuación aérea con toda garantía. Veinte minutos más tarde aparecieron los helicópteros que transportaban a los residentes, dejándoles en tierra, despegando a continuación y, en un alarde de coordinación, mientras todo ésto sucedía, aterrizaban los aviones de transporte T-19 del Ala 35 ayudados por el balizaje preparado por el CCT.

Al bajar de los helicópteros, los residentes eran conducidos por la EADA a una zona protegida donde se les agrupaba y se les daba instrucciones para el embarque. Una vez en tierra los aviones, estos grupos eran conducidos hasta ellos por la EADA quien velaba para que el embarque se efectuara de forma rápida y segura. Los aviones inmediatamente despegaban hacia territorio amigo. Resultaba chocante y hasta gracioso ver a los heridos subir a los aviones por su propio pie y con la camilla debajo del brazo, faltó realismo, pero era lógico, así y todo el Ejercicio había conseguido su finalidad.

CONCLUSIONES Y ENSEÑANZAS

En todos los ejercicios existen pequeños fallos que son los que enseñan; precisamente ésa es la finalidad: sacar conclusiones. Si todo saliera perfecto se convertirían en rutina que no enseña nada. En este caso particular, las condiciones meteorológicas fueron un factor condicionante de primera magnitud a pesar de la ayuda solicitada al Instituto Nacional de Meteorología, y es que si bien en la Zona Objetivo la meteorología no era muy adversa, sí afectó negativamente a las rutas de penetración de los aviones de caza, de transporte y de reconocimiento.

Por otra parte se demostró la necesidad de contar con protección de Guerra Electrónica en todas las acciones aéreas contra el enemigo, lo que obliga a contar con mayor disponibilidad de salidas para operaciones SEAD (Wild Weasel).

Del Ejercicio TESEO-93 se han sacado jugosas enseñanzas que deben ser objeto de estudio por parte de los Estados Mayores, ya que en este tipo de ejercicio, la cantidad de personas y medios que intervienen obliga a un gran esfuerzo, tanto en el planeamiento como en la actividad logística durante la realización del ejercicio. Téngase en cuenta que participaron más de cinco mil soldados, casi un millar de vehículos, 73 helicópteros, 29 aviones y un barco de la Armada, se lanzaron en paracaídas 410 hombres y prácticamente 100 toneladas de carga.

Pero lo más importante es la convivencia entre los distintos Ejércitos que ayuda a la comprensión mutua, al esfuerzo coordinado y en definitiva a "hablar el mismo lenguaje", conduciendo todo ello a conseguir unas Fuerzas Armadas más eficaces. ■

GLOSARIO DE SIGLAS

OCA	Operación Contra Aérea Ofensiva
SEAD	Supresión de Defensas Aéreas enemigas
CAS	Apoyo Aéreo Cercano
BAI	Interdicción Aérea del Campo de Batalla
TAR	Reconocimiento Aéreo Táctico
EW	Guerra Electrónica
SOJ	Perturbación fuera de alcance
SAR	Búsqueda y Rescate
CSAR	SAR de Combate
SARCOM	SAR de Combate
OAS	Apoyo Aéreo Ofensivo
DA	Defensa Aérea
TAT	Transporte Aéreo Táctico
PRP	Patrullas de Reconocimiento en profundidad
CCT	Equipo de Control de Combate

El Grupo de Control Aéreo, un gran desconocido

Antonio Nogueras Cebrero
Comandante de Aviación

HISTORIA

El Grupo de Control Aéreo nació en junio de 1966 como Escuadrilla de Control Aerotáctico. Su misión era establecer el sistema de mando y control para el Apoyo Aéreo. Fue asignada a la Aviación Táctica (actualmente Mando Aéreo del Estrecho) y basada en el Aeródromo Militar de Tablada. (Sevilla).

Los fundadores de aquella unidad todavía recuerdan esos primeros días; tardaron dos jornadas en hacer el viaje de Madrid a Sevilla. Algunas de las ruedas de los vehículos carecían de cámaras neumáticas, estando rellenas de paja. El material era escaso y anticuado. Una cosa contrastaba con este estado; el entusiasmo que demostraban aquellos hombres por su recién nacida unidad.

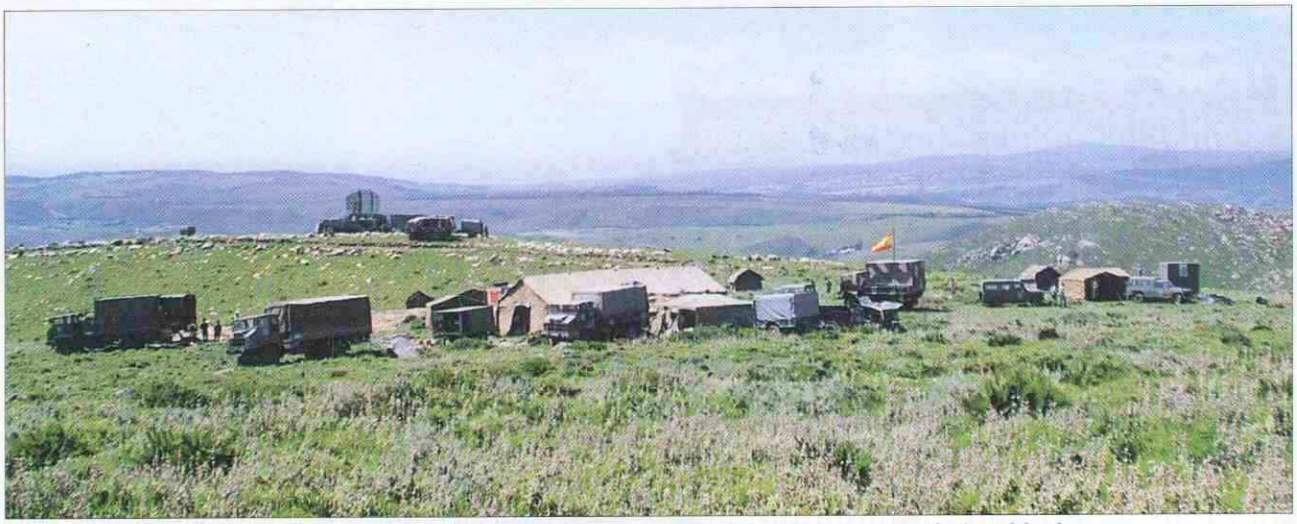
Poco a poco la situación fue cambiando. En 1971 se decide potenciarla con más medios. La Escuadrilla se convierte en Grupo de Control Aéreo. En 1974 se recibe el primer radar táctico, el americano AN/TPS-43 CX de la casa Westinghouse, que le abre la puerta a las misiones de Defensa Aérea.

PRESENTE

Misiones

El Grupo de Control Aéreo (GRUCOA), unidad *asignada* al Mando Operativo Aéreo (MOA), desarrolla sus misiones en dos áreas fundamentales: Apoyo Aéreo y Defensa Aérea.

Apoyo Aéreo. La organización y medios del sistema de mando y control para el Apoyo Aéreo (TACS) dependen del GRUCOA. A partir de cierto grado de alerta, el control ope-



Despliegue en Manilva (Cádiz) con campamento en primer término y zona técnica al fondo.

rativo del sistema, pasa al MOA, para lo cual la unidad debe hacer la correspondiente integración de los medios del TACS (cuadro 1).

Defensa Aérea. La unidad integra sus radares móviles en el sistema de Defensa Aérea del MOA, para suplementar su cobertura o como despliegue avanzado. Estos radares también pueden operar de modo autónomo, en asentamientos sin preparar o semipreparados, para lo cual el MOA le puede asignar un área eventual de control del espacio aéreo.

Además de estas dos misiones principales, las características de la unidad le permiten desarrollar otras muchas de diferente índole. Entre las realizadas, podemos mencionar: control de desfiles aéreos; seguridad del espacio aéreo de los Juegos Olímpicos; sustitución de un escuadrón de vigilancia Aérea; vigilancia de violaciones del espacio aéreo español en la LEP-117, etc...

Personal

El Grupo de Control Aéreo lo componen un "puñado" de hombres. La plantilla presupuestaria consta aproximadamente de 100 profesionales (oficiales y suboficiales) y 100 clases de tropa (el 60% tropa profesional). Se trata pues de una unidad altamente profesionalizada.

Medios y características.

Los medios del Grupo de Control Aéreo (cuadro 2) se caracterizan por su variedad. No obstante, se viene

Diversos asentamientos radar usados por el GRUCOA

Gráfico 1

INTEGRACION DEL GRUCOA
EN EL SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES DEL MOA

COA: Centro de Operaciones Aéreas.
COC: Centro de Operaciones de Combate.
SOC: Centro de Operaciones del Sector.
ADOC: Célula de Operaciones de Defensa Aérea.
ASOC: Centro de Operaciones de Apoyo Aéreo.
TACP: Equipo de Control Aerotáctico.
FAC: Controlador Aéreo Avanzado.

Cuadro nº 1

Despliegue del radar.

El GRUCOA es una Unidad con capacidad todo terreno.

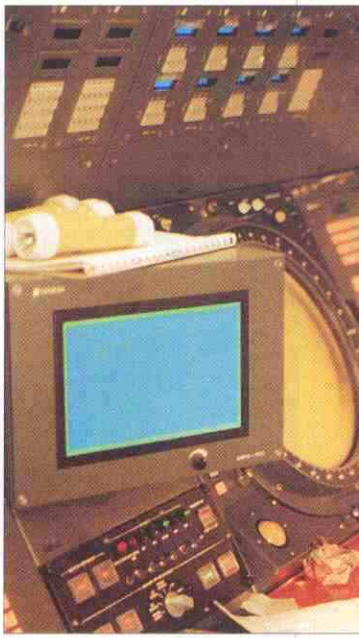
haciendo en los últimos años un gran esfuerzo para conseguir el mayor grado de normalización posible. Todos son móviles, utilizando para ello vehículos todo terreno. La mayoría de sus elementos son aerotransportables y muchos de ellos, entre los que se encuentra el radar, helitransportables. Esto le da a la unidad un alto grado de *movilidad* que, junto a la *flexibilidad*, capacidad de desarrollar una gran variedad de misiones, es su característica fundamental. Si sumamos a ello el alto grado de adiestramiento de su personal encontramos que la unidad puede estar en un estado de disponibilidad ciertamente avanzado (lista para partir en 6 horas desde la declaración de alguna alerta y operativa entre 4 y 18 horas desde la salida, según el punto de la Península Ibérica donde despliegue).

Otra característica intrínseca a la Unidad es su alto grado de supervivencia, basado en la movilidad de sus elementos, sus medios de camuflaje, adaptación al terreno, y control de emisión (EMCON). A este respecto cabe decir que radares similares a los de la unidad (modelos AN/TPS-44 y AN/TPS-43F) participaron en la Guerra de las Malvinas, operados por los argentinos. A pesar de que fueron atacados repetidamente por la aviación británica (5 ataques de aviones Vulcan con misil antiradar AGM-45 Shrike y otros ataques con bombas cluster de aviones Harrier GR-3 y Sea Harrier) estuvieron operativos hasta el final de la guerra, proporcionando a la aviación argentina control para interceptaciones, dirección a objetivos, información sobre contactos aéreos británicos y posición de su flota y ayuda para las recuperaciones al continente. Se sabe también que radares de este tipo han operado en la frontera de las dos Alemanias durante la guerra fría para detección de aviones a baja cota, y que la USAF los empleó en la guerra del Golfo debido a que soportan climatologías extremas.(*)

La autosuficiencia logística de la unidad le permite operar en terrenos sin preparación previa, y alejados de cualquier base de apoyo, durante largos periodos de tiempo.

(*) Datos tomados del libro "Malvinas, testigo de batallas."

Un F-18 es detectado.



Otra característica de la unidad ajena a la operatividad, pero nada desdeñable, es su capacidad de relaciones públicas, en función de su trabajo con otros ejércitos y del continuo contacto con autoridades civiles, militares y población en sus despliegues. El ejemplo más significativo a este respecto fue la estrecha y afectuosa convivencia que se dio con los habitantes de Campillo de Altobuey (Cuenca) durante el ejercicio TESEO 91, del cual se guarda un recuerdo imborrable.

Operaciones, ejercicios, maniobras

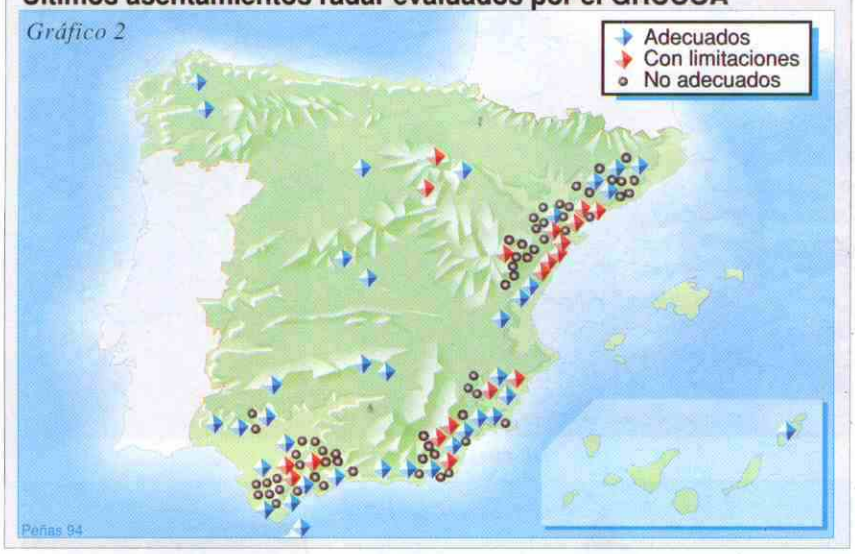
La razón de ser de la unidad y su fuente principal de adiestramiento es la realización de operaciones, ejercicios o maniobras (cuadro 3 y gráfico 1).

A lo largo de los años, se ha ido acumulando una gran experiencia al respecto que, junto a la gran flexibilidad de su organización y funcionamiento, le permiten poder afrontar con éxito una gran variedad de misiones.

Más de 6.000.000 de kilómetros en las ruedas de los vehículos de la unidad dan cuenta del trabajo realizado.

En algunos de estos ejercicios y operaciones, el Grupo ha desplegado y operado una red de observadores aéreos, medio barato y no desdeñable, contemplado en la doctrina de la OTAN, para complementar un sistema de alerta de incursiones aéreas.

Ultimos asentamientos radar evaluados por el GRUCOA

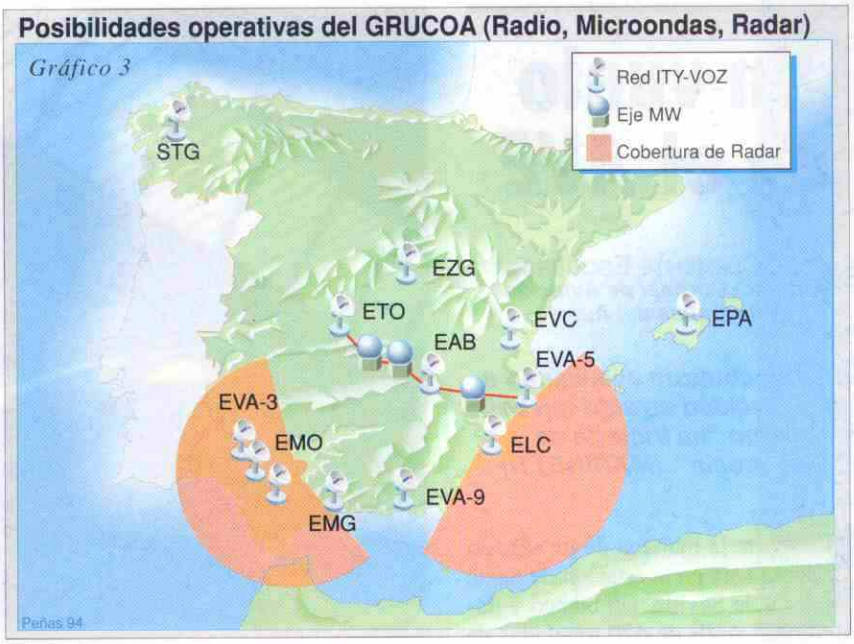


Para ello se ha contado con la valiosa experiencia proporcionada por la Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas.

Si hubiera que elegir una actuación como la más significativa y representativa de la flexibilidad y capacidades de la unidad, sería la Operación "Barcelona 92". En ella, durante cuarenta días y cuarenta noches, se estableció y operó un complicado sistema de comunicaciones y vigilancia del espacio aéreo, formando parte de la Agrupación Aérea Barcelona 92, para garantizar la seguridad aérea de los Juegos Olímpicos, reponsabilidad del Ejército del Aire. La unidad rindió casi al cien por cien, quedando reconocido su esfuerzo por los jefes que la mandaron. En el Museo del Aire se encuentra el gráfico de presentación de la situación aérea, recuerdo de aquellos días históricos.

Evaluación de asentamientos: La necesidad de buscar continuamente asentamientos adecuados para el despliegue de sus medios, en especial el radar, en función de cada operación o ejercicio, ha hecho que la unidad se haya convertido en una experta evaluadora de asentamientos, tanto desde el punto de vista radioeléctrico, como en los aspectos logísticos, seguridad,

El radar TPS 43(E) modificado por CESELSA, operando durante la operación Barcelona'92.



etc. Suele ser un proceso laborioso y a veces difícil cuando la zona a cubrir es especialmente accidentada o amplia. Como media, de cada diez asentamientos evaluados, sólo uno es apto para uso inmediato (gráfico 2).

Posibilidades: El Grupo de Control Aéreo, ofrece al Mando una amplia gama de posibilidades de empleo; Apoyo Aéreo, Defensa Aérea, misiones especiales, inteligencia, evaluación de asentamientos, apoyo técnico y logístico a unidades y organismos de las Fuerzas Armadas o ajenos a ellas, control de tráfico aéreo, enlaces de comunicaciones, etc, son la amplia panoplia de misiones que la unidad ha realizado y puede seguir realizando.

Con los medios actualmente en uso se puede proporcionar, entre otros, los siguientes servicios: (gráfico 3)

- Malla de radio que enlace las principales Bases Aéreas, Aeropuertos, Escuadrones de Vigilancia Aérea o cualquier punto elegido.

- Ejes de microondas para completar o sustituir parte de la red fija del Ejército del Aire (sólo voz o teletipo, no datos radar) con gran capacidad de canales.

OPERACIONES Y EJERCICIOS REALIZADOS POR EL GRUCOA HASTA FINALES DE 1993

EJERCICIOS	Nº DE EJERCICIOS REALIZADOS
Defensa Aérea	
(Red-Eye, Dapex, Atlas, Crisex, Ewex, Tartesos Canarex, Pato Salvaje, Barcelona 91).	48
Apoyo Aéreo	
(Helios, Hispex, Galia, Ejedan V/U, Tapón, Gamma, Trueno, Cierzo, Rebeco, Aries, Teseo, Flota, Acuario, etc...)	116
Otros	
(Velero, entrenamientos, colaboraciones, desfiles, evaluaciones, Tiger Meet, Alfa Negro (Guerra electrónica)	91
Operaciones	
(Loreto, Barcelona 92, vigilancia LEP-117)	4
TOTAL	259

Cuadro nº 3

MEDIOS DEL GRUCOA Y ELEMENTOS QUE PUEDE MONTAR CON ELLOS

MEDIOS	ELEMENTOS
Vehículos	ACOC móvil
Remolques	ASOC
Tiendas de campaña	TACP/ ALO/ FAC
Grupos electrógenos	FACP
Equipos de radio de todas las bandas	Ejes de MW (microondas)
	Malla HF (radio)
	Ayudas a la Navegación (torre móvil, TACAN, radiobaliza, radar)

ACOC: Centro de Operaciones de Mando Aéreo
FACP: Puesto de control aéreo avanzado
ALO: Oficial de enlace Aéreo

Cuadro nº 2

- Completar o sustituir parte de la cobertura radar y radio del sistema fijo de Defensa Aérea.

FUTURO

El Grupo de Control Aéreo es una unidad " rentable ". Puede seguir proporcionando grandes posibilidades operativas al mando, con reducido coste.

La doctrina OTAN establece la necesidad de disponer de un sistema de mando y control alternativo, para caso de fallo del sistema fijo. El embrión de parte de ese sistema podría encontrarse en esta unidad, dotándola de los medios precisos para recibir y explotar en cualquier asentamiento la información procedente via "data link" de cualquier plataforma (AWACS, satélites, buques "picket radar"...).

La necesaria renovación de la unidad pasa por la adquisición de los medios que ya han sido solicitados para su modernización y la integración de las nuevas escalas y especialidades.

Después de veintiocho años desde su creación, muchas cosas han cambiado y otras están cambiando. Una permanece invariable: la dedicación, el cariño y el entusiasmo que ese "puñado" de hombres siente por su unidad, haciendo honor a su lema:"siempre dispuestos" ■

Un vuelo en el *AVE*

José Clemente Esquerdo
Teniente Coronel de Aviación
Fotografías del Autor

Una locomotora avanzando a toda velocidad es algo tan bello como "La Victoria de Samotracia". (MARINETTI)

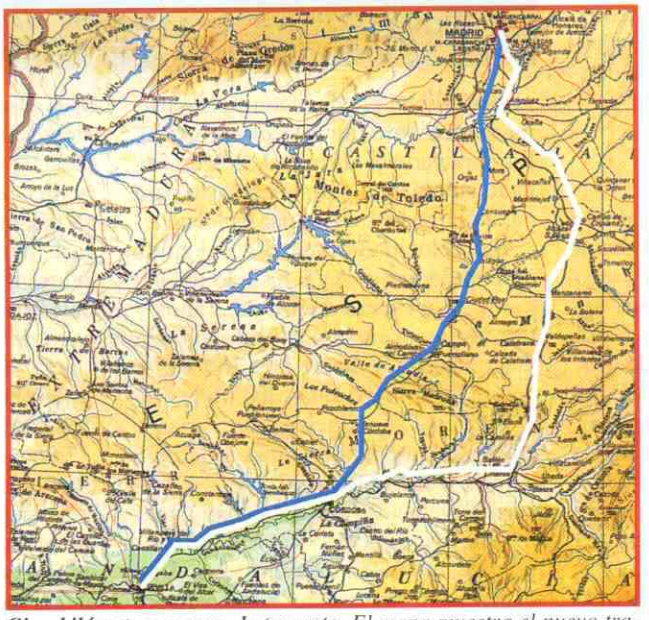
O 8:45 de la mañana de un sábado cualquiera en la estación de Santa Justa de Sevilla. Un blanco y flamante tren AVE de 420 toneladas de peso, 200 metros de longitud, con ocho vagones de pasajeros y dos máquinas ALSTHOM de una potencia de 6.500 CV cada una, esperan al viajero que, en poco mas de dos horas y cuarto hará el recorrido Sevilla-Madrid en un tiempo aproximadamente la mitad del que tardaba en efectuarlo hace dos años.

Entre los viajeros, hombres de negocios con sus inevitables maletines, familias, componentes de la mal llamada tercera edad, aprovechan la oportunidad de comprobar que Madrid, en términos de tiempo real, es el "extrarradio" de Sevilla-. La misma recíproca comprobación que pueden realizar a diario con una frecuencia de seis veces, los viajeros desde Madrid. El embarque se realiza lógica y ordenadamente a través de un rápido control de entrada en el andén incluyendo la inspección de equipajes similar a la efectuada en los aeropuertos.

El Gabinete de Información y Relaciones Públicas de RENFE, ha proporcionado a Revista de Aeronáutica y Astronáutica la ocasión de viajar en la cabina de mando del tren.

Podrían preguntarse nuestros lectores que lugar tiene en RAA un reportaje sobre el AVE. La razón simple es la de acercar al lector a las peculiaridades de un medio de transporte moderno y de creciente éxito, con sus ventajas, sus servidumbres técnicas, y su compleja infraestructura.

Manuel Crespo Cid, 36 años, -el maquinista-, trabaja en RENFE como tal desde el año 1980. Ataviado con un impecable traje azul oscuro, diseñado como todos los de la tripulación del AVE por un conocido modista español, nos hace pasar a la cabina de la máquina. A las 04:00 de la madrugada de ese mismo día, ha realizado el recorrido Madrid-Sevilla en el llamado "Tren Explorador", comprobando las incidencias del trazado; una aséptica, vallada, y solitaria doble vía de 471 km de longitud repleta de sistemas pasivos de seguridad y sensores que detectan al instante cualquier rotura, accidente o incidente en el recorrido. En este día, sólo un ligero desprendimiento de piedras en el km 250 obligará horas más tarde a reducir la velocidad en ese punto a 80 km/h.



Cien kilómetros menos de trayecto. *El mapa muestra el nuevo trazado de la línea Madrid-Sevilla en color azul, que supone cien kilómetros menos de recorrido que el antiguo trazado, señalado en blanco.*

La cabina es relativamente amplia y confortable aunque no está presurizada como el resto del tren. En la consola principal, un gran volante, que no es ni más ni menos que un simple reostato de control de potencia eléctrica para proporcionar más velocidad al conjunto del tren, llama la atención sobre el resto de los controles que de izquierda a derecha se reparten de una forma ergonómica.

A las 09:00, el Supervisor del tren una vez comprobados los viajeros a bordo, da la orden de marcha a cabina por el teléfono interior, y el AVE abandona Santa Justa a la hora exacta soltando sus frenos y con un ligero giro de 20º del volante a la derecha efectuado por el maquinista. Inmediatamente suena un timbre en la cabina. Se nos explica el llamado sistema del "hombre muerto" en la jerga ferroviaria. Dicho sistema de seguridad pretende prevenir la del tren en caso de desmayo del conductor de tal forma que si el mismo soltara el volante tras una perdida de conocimiento, el tren comenzaría a pararse automáticamente después de cinco segundos.

Podría ocurrir que el maquinista quedara dormido o perdido el conocimiento con el volante sujeto. El mismo sistema haría parar el tren si en 45'' no soltase el volante. Como consecuencia

de todo ello la conducción del AVE es un contínuo soltar-sujetar el volante cada 45".

Tras el cambio de corriente eléctrica de 3.000 a 25.000 voltios a la salida de la estación, la considerable masa de 420 toneladas empujadas por la potencia de las dos máquinas frontal y posterior, comienza a acelerar a 250 km/h, que por otra parte es la velocidad establecida en el primer tramo de 225 km de recorrido.

Algo en nuestro interior hace resonar la palabra "rotación", pero no, el tren continúa afortunadamente bien asentado al terreno con una marcha muy suave y un ligero cabeceo longitudinal.

"Desde el invento del ferrocarril a mediados del Siglo XIX hay algo que no ha cambiado básicamente: la vía - nos comenta Manuel Crespo-. El tren basa su asentamiento y estabilidad en algo tan simple como un lecho de piedras que atrapan literalmente las vías haciéndolas firmes para permitir su paso. "No se ha inventado nada mejor que la piedra de granito para amortiguar el paso del tren en cualquier circunstancia de temperatura y meteorológica, como pueden ser las heladas, con sus lógicas consecuencias de dilatación y contracción en el trazado".

EL SISTEMA LZB

Hacer detenerse 300 toneladas desde una velocidad cercana a los 300 km/h necesita una distancia de 2 km y ello probablemente, debido a la brusca desaceleración, produciría alguna caída de equipaje y derramaría no pocos vasos en el confortable bar del AVE. El frenado se efectuaría básicamente con los motores de las máquinas delantera y trasera invirtiendo la polaridad de los mismos.

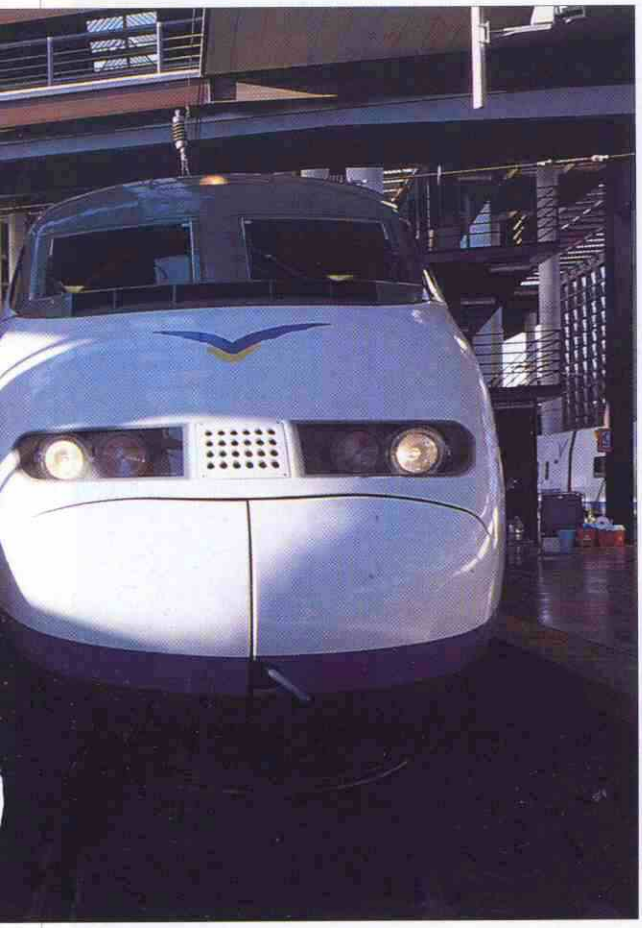
El sistema LZB está basado en una transmisión recíproca y contínua, a través de un cableado a lo largo de toda la vía, entre el tren y un ordenador central situado en la estación de Atocha en Madrid. Cualquier incidencia en el trazado es automáticamente detectada por dicho ordenador y es éste último el que transmite con anticipación en tramos de dos en dos km - distancia necesaria para el frenado - la velocidad a la que debe desplazarse el conjunto del tren, velocidad que el conductor ajusta permanentemente durante el recorrido. Por otra parte el sistema ASFA de frenado automático permanece listo para parar el tren ante cualquier incidencia.

"La velocidad máxima conseguida en España por el AVE ha sido de 360 km/h, y se espera dentro de 3 años y una vez asentada la vía, conseguir una velocidad de "crucero" de 300 km/h, con lo que el recorrido Madrid-Sevilla y viceversa se reduciría aproximadamente en un cuarto de hora -continúa explicándonos Manuel Crespo-. El récord de velocidad absoluto con un tren de este tipo es de 515 km/h y fue conseguido en Francia hace dos años. Una experiencia "stressante" y no para ser repetida muchas veces según el maquinista francés que la efectuó".

Poco más de 45 minutos desde la salida de Sevilla y el AVE hace su entrada en Córdoba, tras comprobar en verde el primer semáforo de preaviso de vía libre dos km antes de la entrada en estación. Cinco minutos de parada y el tren reemprende la marcha -verde también el semáforo de salida-. El tendido eléctrico en "zig-zag" facilita que el rozamiento del mismo sobre los pantógrafos de las máquinas no se efectúe en un solo punto, evitando así su desgaste prematuro a la elevada velocidad del tren. El sistema LZB continúa señalando la velocidad adecuada y en poco menos de un minuto el AVE sigue "volando" literalmente sobre las 1.600.000 traviesas y 113.000 toneladas del carril del trazado.

El túnel de la "Loma del Partidor" es el primero de los diecisiete que el tren atraviesa en su recorrido hacia Madrid. Un ligero "taponazo" en los oidos producido por la sobrepresión al entrar en él nos recuerda que la cabina de mando no está presurizada. En quince segundos el tren sale nuevamente a espacio abierto.

Después de atravesar el último de los 31 viaductos vemos Ciudad Real, aglomeración urbana que se ha convertido gracias al AVE casi en un barrio de Madrid. Nueva parada de cinco minutos en la estación y el tren afronta el



Europa apuesta por la Alta Velocidad. *La Comunidad Europea estudia el trazado de una Red Europea de Alta Velocidad, que cuente con 30.000 km. en el año 2015. Para esas fechas, España contempla la construcción de 1.700 km. de nuevas líneas capaces para velocidades de 250 km/h., quedando Madrid a menos de ocho horas de París y a diez de Londres.*

Como paso previo a la futura red, las compañías ferroviarias de los distintos países han elaborado la propuesta que recoge el mapa.

RED EUROPEA DE ALTA VELOCIDAD

- *NUEVAS LINEAS DE ALTA VELOCIDAD*
- *LINEAS REACONDICIONADAS PARA ALTA VELOCIDAD*
- *LINEAS DE CONEXION CON LA RED DE ALTA VELOCIDAD*
- *PROLONGACIONES DE LA RED*
- *CONEXIONES EN ESTUDIO*

último tercio de su viaje con la misma "alegría" que desde su comienzo. Ningún paso a nivel afecta a su seguridad.

El aspecto ecológico está especialmente cuidado por lo anterior y por la "permeabilidad" del recorrido en el que existe un paso transversal, inferior o superior, cada 1,7 km apto para personas animales o vehículos, habiéndose construido pasos también para la fauna silvestre.

"Somos en total 39 maquinistas con base en Madrid y 14 en Sevilla. Realizamos servicios de cinco días con dos o tres de descanso. Nuestro sueldo alcanza las 260.000 pts mensuales dependiendo de los complementos y de los resultados comerciales de la explotación del AVE cuyo índice de ocupación está alrededor del 80%" -Termina de comentarnos el maquinista sin perder de vista la vía y el indicador de velocidad-.

A las 11:25 Madrid luce al sol de la mañana de invierno como en un cuadro de Antonio López. En el parabrisas de la cabina el impacto de un pájaro de pequeño tamaño y la estación de Atocha, con su invernadero tropical apenas visto a través de los cristales, recibe al AVE 9619 procedente de Sevilla.

Diez minutos más tarde, cualquier viajero sin complicados trámites de recogida de equipajes y paso por aduanas, se encuentra situado en el centro de Madrid y dispuesto a utilizar cualquier medio de transporte, METRO incluido, para llevarle a su destino.

***

Aunque con algunos pequeños defectos, pensamos que trenes como el AVE son altamente competitivos en comodidad y economía con el transporte aéreo en enlaces entre ciudades hasta 500 km de distancia.

La aviación comercial ha crecido fundamentalmente en tecnología y medios de "terminal hacia afuera" es decir: en los aviones. Sofisticados medios aéreos capaces de despegar y aterrizar en modo automático conviven con terminales aeroportuarias cuyo acceso a las mismas y proceso de control del pasaje y equipajes no ha variado en su concepto prácticamente desde los años sesenta. Es en éste área y en su actualización donde, a nuestro juicio, reside básicamente el futuro de la aviación comercial. Todo ello conseguirá al filo del siglo XXI una red de transportes aéreos y terrestres racional, efectiva y complementaria entre sí.

La asignatura está pendiente. Todo es cuestión de imaginación ■

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL AVE

El AVE está formado por dos cabezas motrices externas, idénticas entre sí, y ocho remolques intermedios articulados

Velocidad máxima	300 km/h.
Ancho de vía internacional	1.435 ms.
Trenes bicorrientes	25.000 v.-50Hz/3.000 v.-CC
Composición de los trenes	M-8R-M
Capacidad de plazas sentadas	329 viajeros
Masa del tren cargado	421,5 Tm.
Potencia máxima a 25.000 v.	8.800 kw (12.000 CV)
Longitud del tren	200,190 ms.
Gábilo del tren	Internacional UIC

La Fuerza Aérea de Turquía

Türk Hava Kuvvetleri

ALVARO FERNANDEZ RODAS
Coronel de Aviación

TURQUIA, entre tres continentes, es puente natural entre Europa y Asia, la llave de los estrechos que permiten el paso entre los mares Negro y Mediterráneo, y lugar de confluencia de estructuras políticas, económicas, culturales y religiosas divergentes.

En tan estratégico lugar, Turquía se ve hoy afectada por inestables y complejos factores: a la gran amenaza que suponía la URSS la sustituyen los conflictos surgidos en el Cáucaso y Asia Central, área en donde cinco nuevos Estados son de su etnia; el fundamentalismo, en sus puertas; el problema kurdo, dentro y fuera; el turbulento Oriente Medio, la confrontación arabo-israelita y la situación del Golfo, o la guerra balcánica, en donde una de las partes es musulmana.

Deben añadirse los diversos contenciosos que sobre el Egeo la enfrentan a su aliada Grecia: la explotación de la plataforma continental, la extensión de las aguas territoriales, el control del espacio aéreo, el

status militar de las islas griegas próximas a Turquía, o la cuestión de Chipre.

Europea y asiática, Turquía es consecuente con sus raices y lazos orientales pero está comprometida con Europa: Turquía considera a la OTAN, la Comunidad Europea y la UEO como los tres elementos principales de su seguridad.

LA DEFENSA TURCA

Su conflictivo entorno obliga a Turquía a dotarse de una potente Fuerza Armada que actualmente reestructura y moderniza. Para dotarse de material ha venido contando sobre todo con el apoyo de Estados Unidos (es la tercera nación beneficiada por la ayuda estadounidense, tras Israel y Egipto), de Alemania y otros aliados, y también con una parte importante del presupuesto nacional. Obtiene así un Ejército muy respetable de cara al exterior y de gran prestigio en su propia sociedad.

Los **principios básicos de la defensa** nacional turca pueden resumirse así: tomar todas las medidas precisas para mantener la paz en Turquía y en el mundo, reducir la tensión internacional y evitar la guerra; preservar la independencia e integridad de la nación, y asumir las tareas encargadas en los sistemas de defensa colectiva.

Por tales principios es miembro de la OTAN, suscribe acuerdos de defensa con Estados Unidos en este marco y apoya las conferencias de paz con sus hombres y medios. Actualmente, por citar un ejemplo referido a la Fuerza Aérea, mantiene un escuadrón de F-16s en la BA de Ghedi, Italia, para colaborar en la protección de la Zona de Exclusión de Vuelos de Bosnia-Herzegovina.

El Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas es el Presidente de la República, siendo el Primer Ministro con su Gabinete responsable del mantenimiento de la seguridad nacional. El Comandante de las Fuerzas Armadas es el Jefe del Estado Mayor General, quien en caso de guerra asume las funciones de Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas, Gendarmería incluida. Tradicionalmente accede a este importante puesto -despacha directamente con el Primer Ministro- un general del Ejército de Tierra, normalmente un ex-Comandante de dicho ejército. Véase en el cuadro 1 la **organización general** de la Defensa y la particular de la Fuerza Aérea.

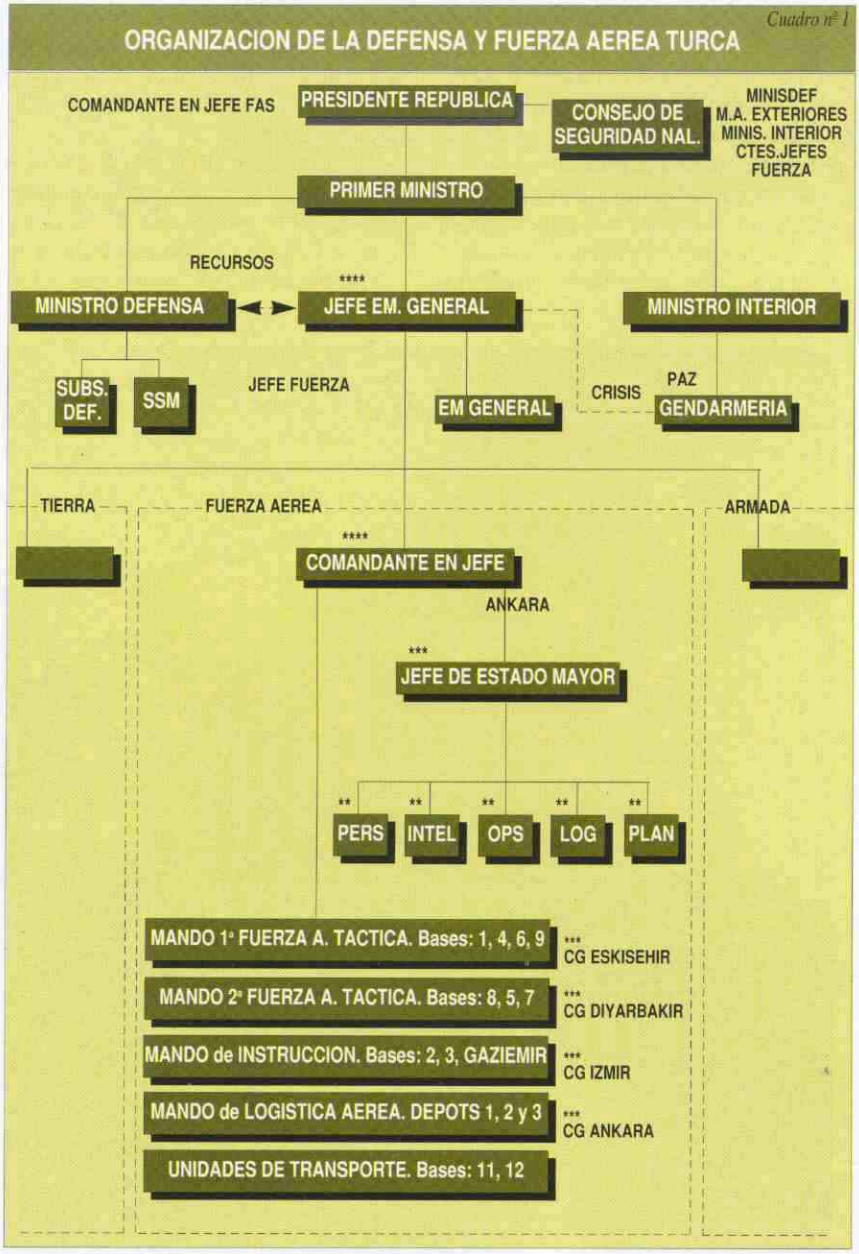
Dentro de la política de defensa del Gobierno, las funciones a realizar por el Ministerio de Defensa se ajustan a los principios, prioridades y programas que determina el Jefe del EMG. Ambas organizaciones se informan y cooperan entre sí y son responsables ante el Primer Ministro de sus respectivas competencias. Estas, en cuanto al Ministro de Defensa, son presupuestarias, logísticas y administrativas y las desarrolla a través de dos Subsecretarías.

Las existencias de **personal** por ejércitos se muestra en el cuadro 2. Se incluye también la posible evolución para 1994.

El servicio militar es obligatorio, de 18 meses de duración. En septiembre de 1992 pasó a ser de 15 meses pero en enero pasado se volvió a los 18, a pesar de que grupos políticos pedían que se redujera a 12 meses. Se estudia un plan de voluntariado para dotarse de unos 100.000 profesionales con la reducción al mismo tiempo de los efectivos totales hasta unos 350.000.

El **presupuesto de defensa** viene superando el 20% del nacional y en

Dos F-16 de la FA turca.



Tres F-5A de la Base Aérea de Diyarbakir.

ocasiones las ampliaciones posteriores han llegado al 25% o más. A dicho esfuerzo económico debe añadirse un presupuesto extraordinario (10.000 millones de $ para la década 1985-95) creado para la modernización de la Fuerza, y la importante ayuda exterior. En el cuadro 3 se muestra la evolución del Presupuesto de Defensa con respecto al PIB y su comparación con la evolución media de la OTAN europea y la del español, también puede verse la distribución por servicios del Presupuesto de Defensa de 1993.

La necesidad de mejorar su material y armamento dentro de cierta autosuficiencia, apoyando al mismo tiempo a su propia industria y economía, decidió a Turquía en la década de los 70 a crear una infraestructura de **industria para la defensa** que hoy prosigue su desarrollo, con cada vez mayor utilización de la alta tecnología.

Se creó en 1985 la Subsecretaría para la Industria de Defensa o *SSM*, modificando otro organismo anterior, y una serie de empresas entre las que destaca, en cuanto a la producción aeronáutica, *TUSAS (Turk Uçak Sanay Anonim Sirketi)*, con sus factorías TAI (Turkish Aerospace Industries -primero se llamó *TUSAS* Aerospace Industries-) en Mürted, coproductora del F-16 y convertible a otras producciones aeronáuticas, y TEI (similarmente, Turkish Engine Industries) en Eskisehir, coproductora del motor F-110.

Para poder financiar con fondos extrapresupuestarios este proyecto se creó en 1986 la Fundación para el Apoyo a la Industria de Defensa, controlada por la *SSM* y un Comité Ejecutivo.

En esta progresión tecnológica Turquía ha firmado acuerdos de intercambio de información sobre la industria de defensa, además de con Estados Unidos con Francia, en octubre de 1992 y con Pakistán en febrero de 1993.

LA FUERZA AEREA

La *Türk Nava Kuvvetlerí (THK)* fue creada en 1911 y se desarrolló rápidamente, teniendo gran actividad durante las guerras de los Balcanes, Primera Mundial y de Independencia (1920-23).

Un F-4E Phantom II de la Base Aérea de Eskisehir.

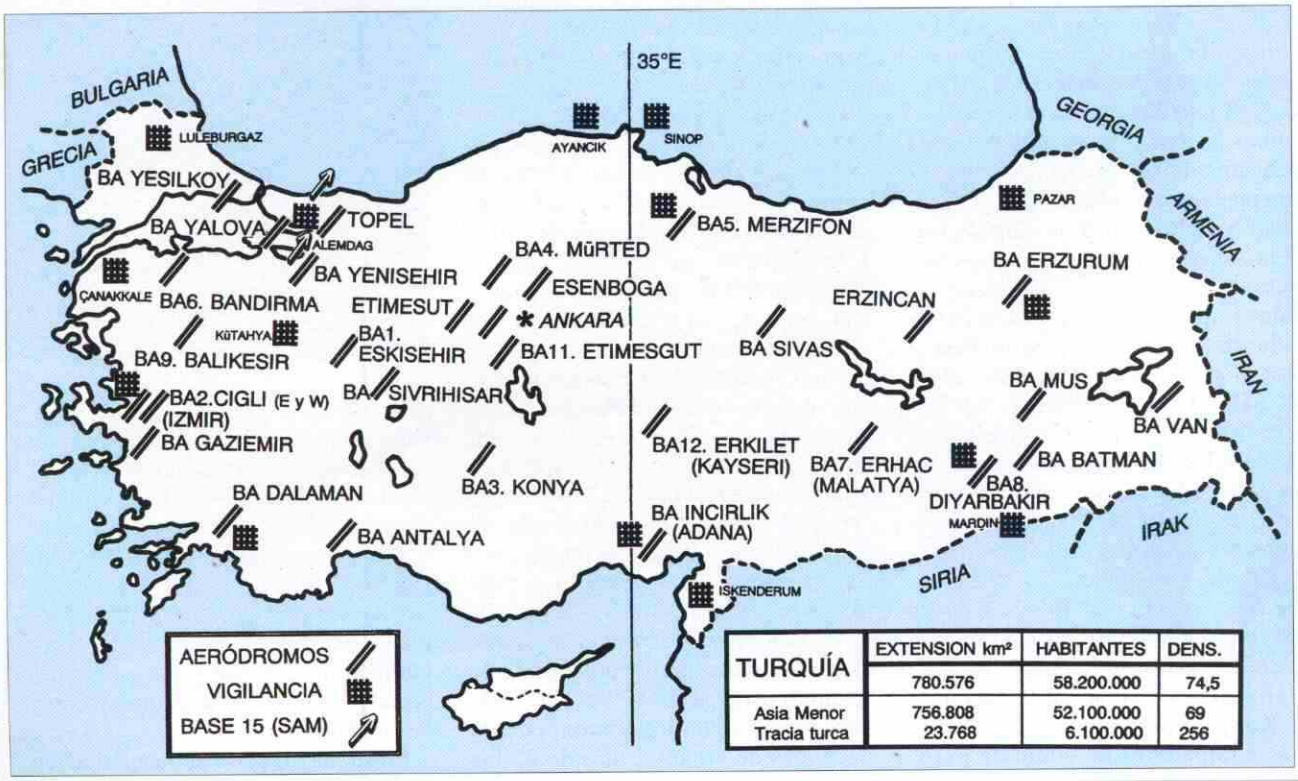
Sus **cometidos** se resumen en mantener un creible poder aéreo, doblegar la voluntad del enemigo a seguir la lucha, establecer un sistema de control y defensa aérea del territorio, apoyar las operaciones de los otros ejércitos, contribuir en las operaciones de Naciones Unidas o de la OTAN contra las amenazas de la paz mundial, y participar en acciones humanitarias interiores o exteriores.

El emblema de la *THK* es el águila de la dinastía Selyúcida, en expresión de la tradicional resolución y coraje del aviador -y del soldado en generalturco.

Su escarapela hasta 1971, un cuadrado rojo con reborde blanco, fue sustituida por la circular actual que portan los aviones en ambos lados del fuselaje y en el intradós derecho y extradós izquierdo, mientras muestra la enseña nacional en ambas caras del timón vertical.

La Fuerza Aérea **se organiza en cuatro mandos**: Mando de la 1a Fuerza Aérea Táctica (1ª FAT), con cuartel general en Eskiseheir; Mando de la 2ª FAT, con CG en Diyarbakir; Mando de Instrucción Aérea con CG en Ankara, y Mando de Logística Aérea con CG también en Ankara. Existe además el órgano Unidades de Transporte Aéreo que recibe las órdenes directamente del Cuartel General de la Fuerza Aérea en Ankara. No hay regiones aéreas o mandos territoriales pero la Ia FAT se establece en general al oeste del meridiano 35 y la 2ª FAT al este.

Ambas FATs constituyen la **fuerza de choque** de la *THK* y suponen 19 escuadrones de combate asignados a la OTAN. Cada FAT controla el espacio de su zona respectiva: en la occidental a través de la Base 15 de Mi-



TURQUÍA	EXTENSION km²	HABITANTES	DENS.
	780.576	58.200.000	74,5
Asia Menor	756.808	52.100.000	69
Tracia turca	23.768	6.100.000	256

C-160D Transall de la THK.

La empresa aeronáutica turca realiza el ensamblaje y fabricación de conjuntos de 50 aviones CN-235.

siles, Alemdag, y una red de radares fijos y móviles que dependen del 1er Grupo de Control Aéreo, en Eskisehir; en la oriental la red de radares tiene su cuartel general en el 2º Grupo de Control Aéreo, en Diyarbakir. Ambos grupos disponen y controlan tácticamente sus escuadrones de interceptación todo tiempo.

Del Mando de **Instrucción** depende la Academia de la Fuerza Aérea, asentada en Yesilkoy (Estambul) y Yalova, que proporciona la mayoría de la oficialidad tras cuatro cursos. Los pilotos pasan por el material T-41, SF-260, T-37, T-38, F-5 y F-4 hasta lograr su disponibilidad. Los oficiales no pilotos se preparan en las Escuelas Técnicas del Aire. Los suboficiales hacen también en estas escuelas técnicas, en Izmir (Esmirna) y Gaziemir, cursos de 12 a 18 meses que culminan en los diferentes destinos. Hay siete escuadrones de vuelo entre las Bases de Yalova -inicial-, Cigli -instrucción básica y reactor- y de Konya -curso avanzado de reactor-; simuladores de vuelo de F-16, F-4 y UH-lH; polígonos de tiro en Konya, Incirlik, Acykir y Borankoy, como numerosas bases con refugios para aviones, listas para el despliegue en ejercicios y real

El Mando de **Logística** Aérea desarrolla sus actividades de mantenimiento y abastecimiento de los sistemas de armas y el armamento en tres Depots de Reparación y Mantenimiento. El n° 1, en Eskisehir, para material reactor; el nº 2, en Erkilet, para convencional y helicópteros, y el nº 3 en Ankara, especializado en electrónica.

Las Unidades de **Transporte** Aéreo, al servicio de la Fuerza Aérea y del resto de las Fuerzas Armadas, son cuatro escuadrones, de los que tres están asignados a la OTAN.

Por el número de **medios aéreos** disponible la *FHK* resulta muy potente, sin embargo su inventario es muy diverso y, además y pese a la campaña de modernización iniciada, es aún en gran parte antiguo y procedente de segundo uso. Los C-47 vuelan desde hace medio siglo, los Viscount desde hace más de 40 años, más de 25 los

primeros C-130, los C 160 una veintena y los de escuela, T-41, T-34, T-33, T-37 y T-38 entre 20 y 30 años.

La composición y distribución del parque aéreo se muestra en el cuadro 4. Hay que señalar en cuanto al material más antiguo que las cifras sólo pueden ser aproximadas, dada su progresiva sustitución o renovación, también porque una parte está almacenada, como reserva o como recurso de canibalización.

En su mayor parte el material aéreo

Dos F-16 C de la Fuerza Aérea turca.

de ayuda procede de Estados Unidos -programas de cooperación y en compensación por el uso de bases e instalaciones-, también de Alemania, y Canadá, Bélgica, Holanda, Noruega. El embargo norteamericano entre 1974 y 1978 agudizó su deterioro y ocasionó la inmovilización de la mitad de la flota aérea de entonces.

Para sustituir a los F-104 y parte de los F-5 se acordó el 9 de diciembre de 1983 el programa *Peace Onyx I* para la coproducción entre *TUSAS* y General Dynamics (ahora Lockheed Fort Worth) de 136 F-16C y 24 F-16D (bloques 30 y 40) en Mürted y Eskisehir -otros ocho se adquirieron directamente-. La entrega del primer F-16 turco se hizo el 20.10.87. El programa que concluye en diciembre de 1994 tenía opción a la construcción de otra segunda serie de *Fighting Falcons*.

Los F-16s están incorporando el sistema de CME ALQ-178 tras un

Cuadro nº 2

PERSONAL. SITUACION Y PERSPECTIVA

	TIERRA	MAR	AIRE	
OFIC.	26.700	4.500	5.500	36.700
SUBOF.	27.200	10.800	21.400	59.400
TROPA	427.000	37.000	31.000	495.000
1992	480.900	52.300	57.900	591.100
1994	~ 350.000	~38.000	~46.000	~434.000
CIVIL 92	6.140	1.800	2.350	10.320
GENDARMERIA 1992				~100.000
GENDARMERIA 1994				~145.000

Cuadro nº 4

AERONAVES DE LA FUERZA AEREA DE TURQUIA

MODELO	EXIST	EMPLEO	BASE/Escuadrón *(Filo)*	OBSERVACIONES
Donnell F-4E Phantom II	+110	cazabombardeo	Eskisehir/111,112. Erhac/171,172,173. Konya/131	Otros ~70F/RF en almacén En recepción 30RF de Alemania (+16 para repuestos)
RF-4E	18	reconocimiento	Eskisehir/113	
Lockheed Fort Worth F-16C	115	cazabombardeo	Mürted/141,142,143. Balikesir/192 Bandirma/161, 162	Producción inicial 136 C y 24 D en Mürted. Recepc. desde 1987
F-16D	8	conversión	Mürted/143	
Lockheed CF/F-104G	70	cazabombardeo	Diyarbakir/181,182.	Todos los F-104 en proceso de sustitución por F-16 y F-4E. Además otros ~ 100 en almacén
F-104S	20	caza	Balikesir/191,193.	
TF-104G	12	conversión		
Northrop F/NF-5A/B	+100	cazabombardeo	Merzifon/151,152.	Más un buen número en almacén
F/NF-5B	50	conversión, rec	Konya/132,133	
RF-5A	18	reconocimiento	Diyarbakir/184	
Grumman S-2E/A Tracker	34	antisubmarinos	Topel/301 (Base Aeronaval)	Opera la Armada
Lockheed C-130 Hércules	13	transporte	Erkilet/222.	Los 5 últimos recibidos en 1992
Transall C-160D	19	transporte	Erkilet/221	Ex-Luftwaffe
Douglas C-47	20	transp. VIP, EX y entrenamiento	Etimesgut/Grupo de Transporte	Sustitución progresiva por 52 CN-235s
CASA CN-235M	7	transporte	Etimesgut/Grupo de Transporte	Entregas entre 1991 y 1997
Pilatus B-N AEW Defender	1	vigil. electrónica		Recep. fin 1993. Opción otros 3
Cessna Citation III/II	5	transp/calibración	Etimesgut/Grupo de Transporte, 224	Cuatro adquiridos en 1984-85
VII	2			Los VII recibidos en junio 93
Vickers Viscount 794D	3	transporte VIP	Etimesgut/Grupo de Transporte	Recepción 1971
Gulfstream III/IV	3	transporte VIP	Etimesgut/Grupo de Transporte	El G-IV adquirido en 1992
LearJet	2	transporte VIP	Etimesgut/Grupo de Transporte	
SIAI Marchetti SF-260D	30	enseñ.transp.	Cigli/122	En producción 34. Opción 100
Lockheed T/RT-33	60	enseñ. recon.	Cigli/124 y bases principales	
Beech T-34 Mentor	12	enseñanza	Cigli/122	A sustituir por SF-260
Cessna T-37B/C	30	enseñ. básica	Cigli/123	A sustituir por SF-260
Northrop T-38 Talon	40	enseñ. reactor	Cigli/124	Primeros 1979, últimos 1994
Cessna T-41 Mescalero	18	enseñ. inicial	Yalova	A sustituir por SF-260
Bell UH-1H Iroquois	40	transp. enseñ. SA	Eskisehir, Diyarbakir y otras bases	Recepción desde 1985
Sikorsky UH-19	20	transporte, SAR	Etimesgut. Destacamentos	Recepción 1988-89

ARMAMENTO: Sidewinder AIM-9L, Sparrow AIM-7M, Maverick AGM-65, AS12, Bullpup AGM-12B, bombas Rockeye Mk 20. Algunos aviones de combate tienen capacidad nuclear.

contrato con Loral en septiembre de 1989 por el que se construirán 160 radares pasivos de alerta y 122 jammers. Por otro lado y mediante créditos FMS se está instalando también en algunos F-16 el sistema de visión infrarroja para baja cota nocturna LANTIRN.

En una competición para la adquisición de un avión ligero de transporte que sustituya a los C-47, se acordó entre *SSM* y CASA en diciembre de 1990 la compra de dos CN-235M y la coproducción de 50 en las factorías de TAI. El primer CN-235 construido por *TUSAS* se entregó el 13 de noviembre de 1992.

En otra competición similar para dotarse de un avión ligero de entrenamiento se llegó a un contrato en marzo de 1990 con Agusta para la adquisición directa de seis SIAI-Marchetti SF-260D y la construcción en Kayseri de 34 más.

La **defensa antiaérea** turca, cuyo cuartel general está en la Base 15 de

Un F-16C de la Fuerza Aérea turca repostando en vuelo.

misiles, dispone de ocho *filos* SAM con 128 misiles Nike Hércules y otros dos con 72 unidades de fuego Rapier distribuidas por las bases aéreas principales. Éstas y otras importantes disponen también de AAA Bofors 40/70, Oerlikon 35/90 y 20/120, y ametralladoras.

La red radar del **sistema de defensa aérea** es parte de la red OTAN. Hay SOCs en Eskisehir (1ª FAT) y Diyarbakir (2ª FAT), y CRCs en Iz-

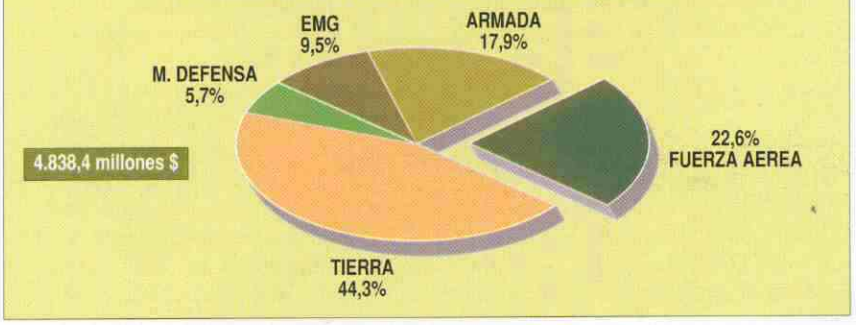
Dos SF-260D salen de la factoría de Kayseri.

Cuadro nº 3

EVOLUCION DEL GASTO DE DEFENSA EN RELACION CON EL PIB
A precios constantes. Cálculos según definiciones OTAN

	70/74	75/79	80/84	85/89	1988	1989	1990	1991	1992
TURQUIA	2,3	3,9	3,8	3,5	3,3	3,7	3,9	4	3,9
OTAN Europa	---	---	3,6	3,3	3,2	3,1	3	2,9	---
ESPAÑA	---	---	2,4	2,2	2,1	2,1	1,8	1,7	1,6

DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO DE DEFENSA 1993



mit y Erzurum y diversos puestos radar de alcances 40/120 km.

Finalmente es importante señalar los **proyectos y previsiones** de la *THK*, algunos en fase de contratación:

- Hay un proyecto, denominado ATMACA (halcón), con tres programas para modernizar respectivamente 54 F-4E, 40 F-5A y 20 F-5B, y la infraestructura de industria-mantenimiento. CASA con Northrop podría concursar para la modernización de los 60 F-5.

- Consecuente con el anterior proyecto, otro para dotar a la Fuerza Aérea de un avión de entrenamiento avanzado parece que puede caer ahora en sus propios F-5A/B que, si se equipan con aviónica similar a la del F-16, podrían ser entrenadores de este material.

- Se firmó en marzo del 92, con el apoyo económico de Arabia Saudita, Kuwait, Emiratos Arabes y Estados Unidos, el *Peace Onyx II* -opción a otros 160 F-16s (bloque 50)- lo que supone la producción de al menos otros 80 de estos aviones. Al mismo tiempo la industria turca, TAI y TEI, suministrará 46 aviones a Egipto conforme al programa *Peace Vector IV*.

- Continuar la expansión del programa F-16 con la mejora progresiva de su aviónica y motorización. Para 1995 los F-16 estarán dotados del radar de control de tiro AN/APG-68. A los F-16 existentes se les actualizará el sistema radar hacia 1998.

- Se ha acordado a finales de 1992 la entrega de 45 ex-USAF Fairchild

Salón Aeronáutico Dubai-89. Un F-16C construído en Turquía se dispone para su exhibición en vuelo.

A-10 *Thunderbolt* de apoyo cercano. Sería Turquía el único país que, fuera de Estados Unidos, utilizaría este avión. En 1995 deberán sustituir a los F-104 de los *filos* 191, que seguirá con sus misiones de entrenamiento y combate, y 193.

- Hay intención de adquirir al menos tres aviones de repostado en vuelo, podrían ser KC-135R del parque USAF o bien B.707 modificados en Turquía. Los pilotos de la *THK* ya han entrenado con los KC-135 de la USAFE.

- La asociación turca al programa FLA Europeo podrá permitir la sustitución de los C-130 y C-160 que en el año 2000 hayan cumplido su vida económica. Mientras, parece que se adquirirán más C-130.

- Un proyecto para la compra/producción de 720 helicópteros en 10 años, para las Fuerzas Armadas y gobierno, fue rebajado a 200 y se tradujo finalmente en 1992 en un acuerdo con Sikorsky para la compra de 45 S-70L (UH-60L) *Black Hawk* y la coproducción de 50, con opción de otros 55, en Mürted, ahora sólo para el Ejército de Tierra y la Gendarmería. Al mismo tiempo se ha adquirido a Eurocopter 20 AS.532 *Cougar* de transporte y a Rusia otros veinte Mi-8 *Hip*.

- Adquisición de una veintena de misiles aire-aire AMRAAM AIM-120 y misiles aire-superficie HARM AGM-88 para algunos F-16. Las entregas de HARMs podría iniciarlas Texas Instruments en noviembre de 1994.

- Adquisición a Hughes de entrenadores y guías de control del misil Maverick para 1996. Turquía ya participa en el Grupo Europeo Independiente de Programas, GEIP, en la producción de este misil.

- Potenciación de la defensa aérea. Por un lado, construcción con Thomson-CSF de 14 radares móviles 3D de vigilancia de largo alcance TRS-22XX, y de 18 unidades C3 con Aydin para integrar con los radares; las entregas de conjuntos integrados podrían iniciarse en 1994. Por otro lado, en cuanto a la adquisición de radares fijos de vigilancia lejana, en marzo de 1992 se seleccionó el AN/FPS 117 de General Electric; hay opción a otros dos.

- Para mejorar la defensa antiaérea está por decidir un concurso entre los sistemas Contraves-ADATS, Crotale-NG y Roland M-3. También se quiere modernizar los cañones 40/70 Bofors y adquirir radares directores de tiro.

- Se han formalizado ya los contratos iniciales del TAFICS, un sistema integrado de comunicaciones para el gobierno y las fuerzas armadas que cuenta con el apoyo económico de la OTAN.

- Está pendiente de contratación la coproducción de una aeronave no tripulada, UAV, cuyo prototipo ha creado *TUSAS*.

Un F-16D de la THK.

TURQUIA EN LA OTAN

Encuadrada en la OTAN desde el 18 de noviembre de 1952 es en extensión el tercero y en efectivos el segundo país de la Alianza, el más oriental y el único que tenía frontera común con la Unión Soviética, además de con Bulgaria, por lo que, unido a su posición geoestratégica general, ha tenido y tiene un papel fundamental en el flanco sur.

Por esta inmediata proximidad a la Unión Soviética ha venido teniendo, como se ha señalado, el apoyo programado de los Estados Unidos y de Alemania, y el esporádico de otros aliados.

El enfrentamiento greco-turco ha repercutido desde los años 70 en la cohesión aliada del flanco sur. Ha condicionado además a que la ayuda estadounidense a ambos aliados se haga proporcionalmente (7 a 10 respectivamente).

Como se ha visto, casi toda la Fuerza Aérea Turca queda disponible para la OTAN a través de la Sexta Fuerza Aérea Táctica Aliada, SIXATAF, del AIRSOUTH, con cuartel general en Izmir al mando de un teniente general de la THX; el segundo jefe es un general de división.

Para las Fuerza de Reacción (RF-Air) y Fuerza Móvil del ACE (AMF-Air) la Fuerza Aérea Turca dispone sendos *filos* de F-16s.

Turquía es además desde el 20 de noviembre de 1992 miembro asociado de la UEO ■

El Beech/Pilatus PC.9 MK.II

Cara al programa USAF/Navy Joint Primary Aircarft Training System 1994 (JPATS)

José Manuel Bryan Toro
Capitán de Aviación

EL Beech/Pilatus PC-9 MK.II es un avión monomotor turbo-hélice avanzado de entrenamiento elemental que va a competir en las pruebas de elección del Programa JPATS a celebrar en 1994. El presente artículo presenta las características esenciales de dicho entrenador de cara al programa, con una somera descripción de éste y de la experiencia acumulada por Beechcraft y Pilatus en este campo, e indicar, de paso, la compañía y grupos de compañías que son sus indiscutibles rivales.

El Programa JPATS tiene por objeto elegir el avión de entrenamiento elemental más idóneo para sustituir los T-37 y los T-34C de la USAF y de la Navy, respectivamente, para finales de la década, que ya presentan marcadas muestras de obsolencia según consta en el documento de requisitos operativos. La oficina del Programa JPATS publicó el anteproyecto en febrero de 1993, la propuesta final en septiembre, y el concurso queda cerrado en noviembre.

Este Programa de integración estructura/motor, por una cuantía de 5 ó 6 mil millones de $ USA, que podría ser el último de los más importantes del siglo, supondrá la fabricación de unos 1.000 aviones con sus equipos correspondientes de entrenamiento en tierra y sistema de apoyo logístico integrado, destinados a los EE.UU. y países aliados durante 15 ó 20 años así como otros tantos más de post-servicio.

El Beech/Pilatus PC-9 MK.II se debe a un esfuerzo conjunto de la Beech Aircarft Corporation, División de Raytheon Company, de Wichita, Kansas (EE.UU.) y la Pilatus Aircarft Limited, miembro del Grupo Oerlikon-Buehrle de Stans (Suiza). También participan en estas pruebas aviones de entrenamiento de turbo-hélice y a reacción, presentados por otros prestigiosos equipos mixtos de firmas aeroespaciales norteamericanas, europeas o sudamericanas: Northrop-Embraer EMB-312 Super Tucano; Lockheed-Aermacchi MB-339A; LTV-FMA Pampa 2000; el Grumman-Agusta S211; Rockwell-MBB Fan Ranger; y Cessna-Citation Jet Trainer, siendo este último la única excepción al ser presentado por una sola compañía y ser de construcción enteramente norteamericana.

La filosofía que respalda la presentación del turbo-hélice PC-9 MK.II del grupo Beech/Pilatus es la seguridad en vuelo y economía de uso. Es un avión "capaz de soportar errores y desafiar al alumno piloto más diestro" declaraba recientemente David H. Riemer, director del Programa JPATS de Beech. Su diseño está concebido

considerando parámetros de alto rendimiento con bajo consumo y coste de mantenimiento que permiten alcanzar características excelentes de maniobrabilidad y estabilidad en vuelo hasta cotas de 30.000 pies (9.146 mts.) y a baja altura; estando especialmente diseñado para las maniobras de "carrousel" y la toma de tierra, con buena visibilidad y facilidad de rodaje.

Según datos de la compañía Beechcraft, existen en la actualidad 135 Beech/Pilatus PC-9 en misión de entrenamiento elemental en 20 Fuerzas Aéreas en varios continentes, cuya flota ha sobrepasado ya con éxito total las 61.000 horas de vuelo y el número de 128.000 aterrizajes. Fácil es recordar que Beechcraft fabrica, entre otros modelos, el veterano entrenador T-34 así como el clásico C-12 (King Air) de nuestro Ejército del Aire, la Navy, y la USAF, y del novísimo T-1A Jayhawk, del que se fabricarán unos 211 ejemplares, versión militar del popular avión de negocios Beechjet 400A, de reciente incorporación al nuevo Specializaed Undergraduate Pilot Training Program (SUPT) para cubrir la rama Pilot Instructor Training (PIT) del entrenamiento Avión-Cisterna/Transporte de la USAF. Por su parte, Pilatus es de sobra conocida por la fabricación de la serie PC-2, PC-3, PC-7 y del avión objeto de nuestro estudio: el PC-9. Alcanza un total de 9.000 aviones de entrenamiento los fabricados por ambas compañías desde la década de los 40.

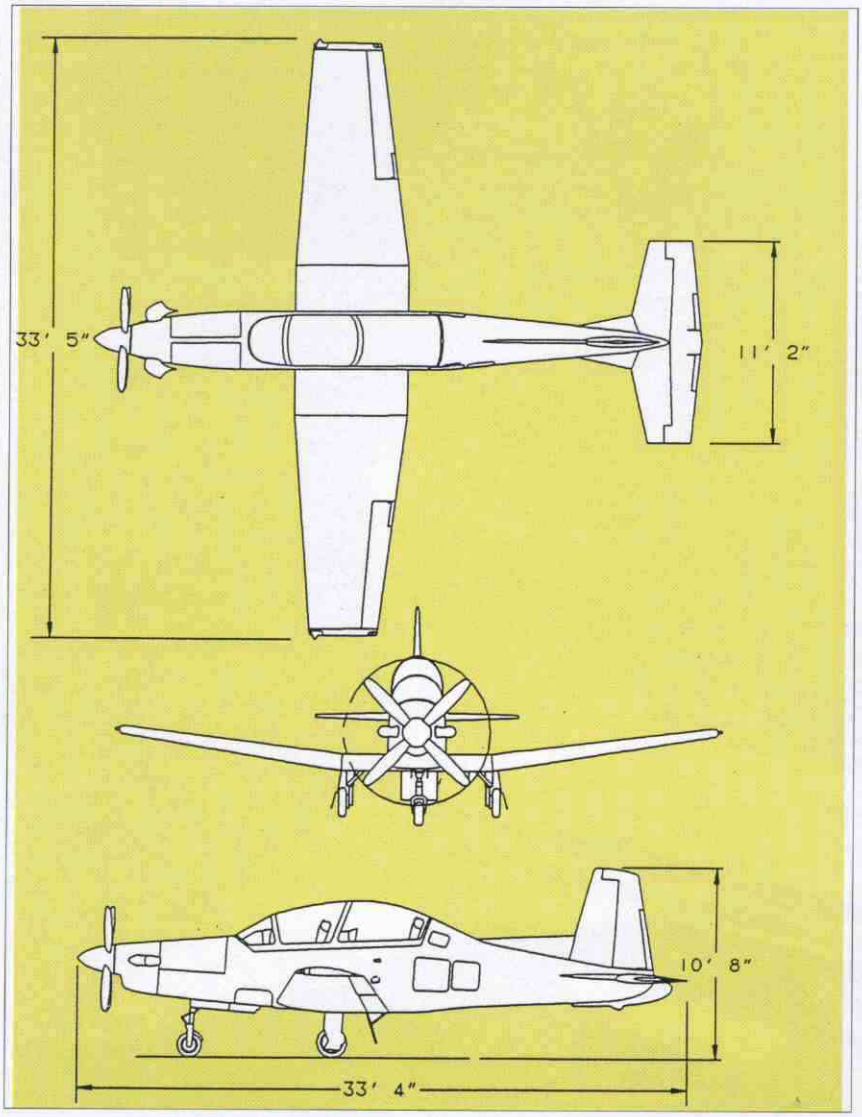
El PC-9 MK.II es una versión mejorada del último citado y de fabricación 90% americana y va propulsado por el motor Pratt&Whitney Canadá PT6A-68 de 1.200 lbs. de empuje, provisto de la hélice cuatripala Hartzell, con sistema de control "transparente" (es decir, una manecilla de gases única regula automáticamente el flujo de gases y el paso de hélice por medio de un sistema integrado de ordenador digital), cuyo funcionamiento de dicho mecanismo produce en el piloto la sensación de manejar un auténtico motor a reacción. El fuselaje va provisto de un moderno sistema de aprovisionamiento en vuelo.

En cuanto a la cabina del Beech/Pilatus, ésta es "presurizada", con cubierta reforzada capaz de resistir el impacto producido por un ave de 4 lbs (1,6 kgs.) que se desplace a la velocidad máxima de 270 Kts/Hr (486 Kms/Hr), y en el puesto del alumno y del instructor va dotada de un sistema de aviónica "missionized" (compuesta y diseñada especialmente para el entrenamiento). El espacio interior de los puestos de pilotaje es de configuración altamente "ergonómica", la que admite y compensa sin dificultad ciertos límites prefijados de pesos humanos y estaturas. Un asiento lanzable Martin-Baker MK CH-IIA de peso ligero de capacidad 0/60 (que puede ser accionado incluso cuando la aeronave se encuentra en estado de reposo) completa dicho interior.

El Beech/Pilatus PC-9 MK.II tiene una carrera de despegue de 775 piés y una velocidad ascensional de 4.100 pies/min., ambas desde el nivel del mar, es enteramente acrobático, pudiendo soportar un abanico de "g" comprendido entre +7,0 a -3,5, y alcanzar una distancia máxima de 665 millas náuticas a 15.000 pies de altitud sin necesidad de reabastecimiento en vuelo.

El apoyo logístico del PC.9 MK.II correrá a cargo de la Beech Aerospace Services, compañía subsidiaria de la Beech Aircarft Corporation. La British Aerospace Defense, Ltd. se encargará de llevar a cabo el entrenamiento inicial del cuadro de pilotos instructores y de la totalidad del personal experto de mantenimiento.

El segundo prototipo de producción PC.9 MK.II, "misionizado" enteramente, sobrevuela el estado de Kansas, EE.UU., donde se fabricará el modelo JPATS presentado por Beech.


33' 5"
11' 2"
10' 8"
33' 4"

U.S. AIR FORCE

El prototitpo del PC.9 MK.II, cuyas pruebas en vuelo ya se completaron, alcanzó un total de 260 hrs. de vuelo. El primer avión de producción construido por Beech, el PT-2, efectuó su primer vuelo en diciembre de 1992 y ya ha completado las 180 hrs. de prueba, reuniendo todos los requisitos del Programa JPATS. El segundo avión de producción (PT-3) voló por primera vez el pasado mes de julio, cuenta en la actualidad con 20 hrs. de vuelo, y se destinará a vuelos de evaluación por pilotos de la USAF y de la Navy.

Las pruebas oficiales del citado entrenador y de los demás presentados por las compañías antes mencionadas se efectuarán a partir de diciembre; la adjudicación de contratos de fabricación se espera tenga lugar en junio de 1994. ■

El equipo de apoyo en pista preparando el vuelo de un Beech T-1A Jayhawk en Reese AFB, Texas, EE.UU.

El prototipo de producción Beech JPATS PC.9 MK.II (PT02) en su primer vuelo (primer plano) escoltado por el Prototipo de Pruebas de Ingeniería (fondo).

BIBLIOGRAFIA

1. *Aviation Week and Space Technology*, Vol. 139, núm. 11, septiembre 1993. Págs. S 1-8. Nueva York, N.Y. EE.UU.

2. *The Beechcrafter*, septiembre 13-15, 1993 y varios *News Release*, mayo 1990-septiembre 1993. Beech Aircarft Corporation, Wichita, Kansas, EE.UU.

3. *Naval Institute Proceedings*, Vols. 118/septiembre y octubre 1992, y vol. 119/abril 1993. Annapolis, MD. EE.UU.

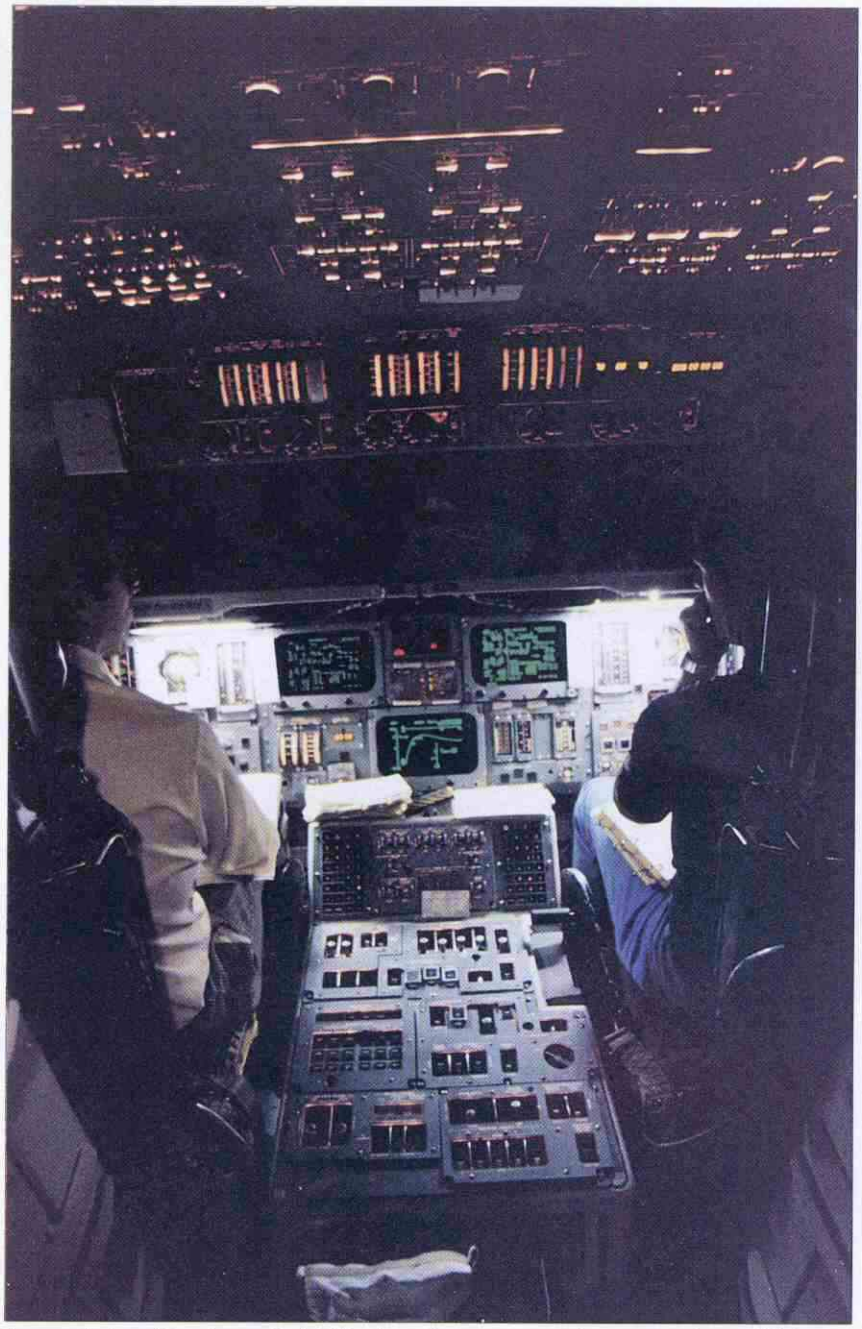


Imagen de la cabina de mando del Shuttle en las que se aprecian tres monitores del sistema informático, y justo debajo un panel con dos teclados. (Foto: NASA)

La informática a bordo de vehículos espaciales

JORGE MUNNSHE
Miembro de la British Interplanetary Society

UNO de los sectores donde más se emplea la informática y que más esfuerzo de desarrollo técnico por parte de ésta ha requerido, es el de la astronáutica. En mayor o menor grado según la presencia de tripulantes, el sistema informático de a bordo pilota la nave, supervisa el buen funcionamiento de todos los elementos que la integran, y vela por el cumplimiento de la misión. En sondas automáticas, dichas tareas recaen de modo exclusivo sobre él. Si falla, falla la sonda. En vehículos con pasajeros humanos, esa responsabilidad es compartida, pero a cambio asume la de que haya vidas en juego. Casos como el de la Galileo, cuya merma de capacidad de transmisión a causa de la antena principal paralizada podrá mitigarse gracias a la comprensión de datos improvisada por uno de los ordenadores de a bordo, muestran el grado de eficacia actual de tales sistemas.

UN POCO DE HISTORIA

La necesidad de alojar ordenadores a bordo de cosmonaves se presentó casi desde el principio de la carrera espacial, sobre todo con las sondas enviadas a la Luna, mucho más complejas en navegación que los satélites. Así por ejemplo, la primitiva serie de sondas estadounidenses Ranger ya incorporaba un pequeño ordenador a bordo. Entre sus tareas, se hallaba mantener apuntada hacia la Tierra la antena transmisora de datos.

En el programa tripulado norteamericano, fueron las Gemini las primeras naves en transportar un ordenador. Este era requerido a bordo para realizar los complejos cálculos que los astronautas necesitaban para acoplarse con otra nave y para efectuar la reentrada, maniobras demasiado difíciles para confiarlas sin riesgo a la acción manual. Con el uso de este primer modelo, se comprendió la importancia de hacer sistemas informáticos redundantes, es decir, formados por varios ordenadores capaces de relevarse automáticamente en caso de fallo. Una dura lección al respecto se aprendió con la Gemini-4: el ordenador de a bordo dejó de funcionar justo en el momento de iniciar la reentrada, por lo que los astronautas tuvieron que realizar la maniobra de modo manual, como se hacía

La informatización de los sistemas a bordo de naves espaciales proporciona la seguridad necesaria en maniobras delicadas y ahorra a la tripulación mucho tiempo. (Foto: NASA)

en las Mercury.

Para el programa Apolo se consideró el desarrollo de un sistema computacional dual, pero la idea fue desestimada por rebasar los límites de peso, tamaño y consumo energético admisibles para el viaje lunar, además de los presupuestarios. Se optó por dotar al módulo lunar de un ordenador principal y otro de reserva, mientras que en el módulo de mando se instaló un solo ordenador. El diseño de ambos sistemas principales corrió a cargo del Massachusetts Institute of Technology, siendo construídos por Raytheon. El de reserva corrió a cargo de TRW Corporation. Tanto para la Gemini como para la Apolo, un conjunto de computadoras en tierra realizaba simultáneamente los mismos cálculos que las de a bordo.

La estación espacial Skylab ya incorporó a bordo un sistema dual de ordenadores, fabricado por IBM. Cada uno tenía hardware y software idéntico, siendo capaz de realizar en solitario todas las funciones previstas. No permanecían ambos a pleno funcionamiento al mismo tiempo, sino tan sólo uno. En caso de fallo, el otro podía de inmediato hacerse cargo de las operaciones en el punto donde se habían interrumpido. Ello era posible gracias a un registro transferible localizado en una sección común de ambas computadoras, con circuitos redundantes por triplicado.

Cuadro-I

ALGUNOS DE LOS CODIGOS GENERALES CORRESPONDIENTES A LOS PROGRAMAS PRESENTES A BORDO DEL SHUTTLE, Y EN QUE FASES DE LA MISION FUNCIONAN:

101: Veinte minutos finales de la Cuenta Atrás.
102: Desde el lanzamiento hasta la separación de los aceleradores laterales.
106: Inserción orbital.
201: Navegación espacial.
202: Maniobras en el espacio.
301: Preparación para el encendido de los motores de frenado para reentrar.
302: Frenado y navegación pre-Reentrada.
304: Reentrada atmosférica.
305: Vuelo atmosférico y aterrizaje.
Algunos de los botones a pulsar en el teclado de ordenador del shuttle durante la reentrada, y qué consecuencias tienen:
OPS 3 0 2 PRO (Carga el programa 302)
EXEC (Comienza la cuenta atrás para el frenado)
OPS 3 0 3 PRO (Permite determinar la posición de reentrada)
ITEM 3 9 EXEC (Prepara el sistema hidráulico para la entrada y aterrizaje)

En el Skylab, la tarea primaria del sistema informático era el control de posición. Debido al enorme tamaño del vehículo, resultaba muy complejo por ejemplo variar su postura a fin de mantener siempre una temperatura interna adecuada para sus inquilinos. O bien orientarlo para que su telescopio solar pudiese apuntar hacia el Sol.

Cuatro años después de la última permanencia humana, los ordenadores aún fueron capaces de ayudar a controlar la reentrada de la estación.

SISTEMA INFORMATICO DEL SHUTTLE

Los transbordadores estadounidenses están dotados de una capacidad computacional superior a la de vehículos espaciales precedentes. Así lo requiere su complejidad y variedad de acciones, desde la navegación hasta el manejo de los satélites transportados, pasando por el vuelo planeando o el chequeo de los elementos que forman la nave.

Fabricado por IBM, el sistema consta de 5 ordenadores idénticos, interconectados, capaces de trabajar por separado o juntos. Durante las fases críticas de vuelo, 4 de ellos asumen funciones de guiado, navegación y control, actuando colegiadamente por así decirlo. Los cálculos de cada uno son verificados por el resto antes de ponerse en prácti-

ca. El quinto, programado por Rockwell International, actúa como sistema de reserva para control de vuelo. Un sexto es llevado a bordo como repuesto. De esta manera, el sistema adquiere una seguridad en su funcionamiento por encima de la de un sistema formado por una computadora individual por muy sofisticada que fuese. Muestra de esta fiabilidad es que el primer vuelo espacial de prueba del shuttle se hizo ya con pasajeros humanos.

Cada uno de los 4 ordenadores se autosincroniza con los demás después de cada cálculo crítico. Esto sucede cientos de veces por segundo. De este modo, la coherencia de tiempo en todas las operaciones queda asegurada. La Memoria es del tipo CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor), pasando revista al contenido de la misma cada 1'7 segundos. El sistema es capaz de evaluar las órdenes y rechazar aquellas que sean inconsistentes o irracionales. Esto permite evitar acciones incorrectas.

Durante las fases más relajadas del vuelo, un ordenador se encarga del guiado, la navegación y el control, mientras que otro se ocupa del manejo de la carga útil.

El modelo usado, el AP-101-S, desciende de la serie de computadoras militares desarrolladas por IBM para aplicaciones aeroespaciales. Su seguridad ha sido evaluada en un fallo cada 27.000 horas de funcionamiento. El lenguaje de programación empleado en la confección de los programas es el HAL/S, una adaptación para el shuttle de un lenguaje desarrollado para aviónica.

El tipo de teclado utilizado se compone sólo de 32 botones, todos ellos del mismo tamaño, y dispuestos en cuatro columnas de ocho. Algunos de ellos llevan rótulos de funciones, como por ejemplo las teclas FAULT SUMM, SYS SUMM, MSG RESET, ACK, GPC CRT, IO RESET, ITEM, EXEC, SPEC, OPS, CLEAR, PRO. El resto son números (del 0 al 9), letras (desde la A hasta la F), y signos aritméticos.

Pruebas con interfaces de fibra óptica a bordo del Atlantis para enlazar subsistemas digitales y de vídeo entre la bodega de carga y el compartimiento de la tripulación. (Foto: NASA)

El sistema de ordenadores está enlazado con 38 subsistemas del Orbitador y 4 de los aceleradores sólidos. Puede responder a los tripulantes más de mil preguntas sobre el vuelo y las condiciones de la nave y la carga útil. La información, en texto o en gráficos, es presentada en monitores monocromos verdes.

RESISTENCIA Y LONGEVIDAD: PRINCIPALES CUALIDADES

Las peripecias que viven los ordenadores alojados en las sondas interplanetarias acabarían con los más sofisticados supercomputadores. Las proezas que los primeros protagonizan no están tanto en el poder de computación como en el de resistencia. El ordenador de la Giotto logró realizar las observaciones del núcleo del cometa Halley durante su flyby, así como pilotar la sonda, en las durísimas condiciones circundantes, una ráfaga de metralla sideral impactando contra el casco de la nave. Los instalados en las Venera tuvieron que atravesar un manto gaseoso a cien atmósferas de presión y con temperaturas de casi 500 grados centígrados. El de la Pioneer Venus Orbiter reunió y envió tanta información que se precisaron varios años para analizarla en su totalidad. El pequeño ordenador de la Pioneer-10 ha funcionado sin pausa durante casi 20 años. ¿Podríamos esperar que una sofisticada workstation permaneciese activada ininterrumpidamente durante semejante periodo de tiempo?. Los de las Voyager 1 y 2 fueron capaces de tomar fotografías de planetas y satélites, informatizar las imágenes en códigos numéricos, y enviarlas a las computadoras en Tierra, todo ello, por supuesto, sin modem ni línea telefónica, a través varios miles de millones de kilómetros, y ofreciendo una gran nitidez visual una vez decodificada la secuencia informática.

Otra enorme responsabilidad es la que recae sobre los sistemas informáticos que rigen el funcionamiento de los satélites de alerta anti-misil y de otros encargados de velar por la seguridad de una nación, en especial durante la "guerra fría" y en conflictos bélicos o diplomáticos. Por motivos obvios, la información sobre estos sistemas no está disponible, pero entre otras cosas, se sabe que han sido diseñados para sobrevivir a las tormentas electrónicas producidas por explosiones nucleares, algo que dañaría la memoria de los ordenadores convencionales.

Operar a bordo de un vehículo espacial, sufriendo desde los efectos del lanzamiento hasta los derivados de cada misión en concreto, queda por tanto fuera de las posibilidades de los ordenadores standard. Una excepción parcial la constituyen las modernas computadoras de maletín, cuya configuración y robustez les permite viajar al espacio sin haber sido específicamente diseñadas para ello. En misiones del shuttle se las ha empleado para determinadas operaciones

El astronauta Charles L. Veach trabajando con ordenadores a bordo del transbordador Discovery durante una misión dedicada al Departamento de Defensa. (Foto: NASA)

EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Tan importante como la robustez y la longevidad de los ordenadores es la eficacia del software que utilicen. Una programación adecuada que permita al ordenador solventar por sí mismo problemas que requerirían de ayuda humana, puede ser providencial en una situación de emergencia.

De las dos potencias que iniciaron la carrera espacial, ha sido EE.UU. la que ha sobresalido en lograr programas de amplias prestaciones. El software ruso, mucho más limitado y rígido, ha sido responsable directo o indirecto de desastres que podrían haberse evitado con facilidad mediante una programación del tipo de la estadounidense. Un claro ejemplo de ello es la fracasada misión de las sondas rusas Fobos. La omisión de un carácter en una secuencia de instrucciones enviadas al ordenador de la Fobos-1, hizo que éste creyera que debía desconectar el sistema de orientación. Así lo hizo, acarreando el descontrol de la nave y que los paneles solares dejasen de estar orientados hacia el Sol. Los sistemas de la nave, entre ellos el ordenador, se quedaron sin energía en dos días, una vez agotada la de las baterías auxiliares.

En cuanto a la Fobos-2, se perdió el contacto con ella a causa de que su antena dejó de apuntar a la Tierra por algún fallo en el sistema de orientación, responsabilidad directa del ordenador de a bordo. Aunque no puede descartarse que el fallo se produjera por una causa ajena al ordenador (un impacto catastrófico de meteorito), existen varios motivos por los cuales el computador pudo tener la culpa, entre ellos un error de software o un corte temporal en su alimentación eléctrica. En cualquier caso, es una grave deficiencia en el diseño de estos programas el que no contengan instrucciones para que el ordenador sepa que en caso de pérdida de contacto con la Tierra no debe aguardar estúpidamente a que le lleguen nuevas instrucciones, sino que su necesidad más importante es orientar la nave de manera que los paneles solares sigan recibiendo la energía vital, evitando así la "muerte" en unas pocas horas (5 en el caso de la Fobos-2). Una vez asegurada la energía, el ordenador puede dedicarse a barrer el espacio con su antena omnidireccional en busca de la Tierra. Este es el método programado en los ordenadores norteamericanos ■

Cuadro-2

SECUENCIA DE EVENTOS LOGICOS CONTENIDOS EN EL PROGRAMA QUE USA EL ORDENADOR DE A BORDO DE LA MARS OBSERVER. MOC, VIMS, TES Y PMIRR SON INSTRUMENTOS DE LA NAVE. EL RESTO DE TERMINOS EN MAYUSCULA SON NOMBRES DE EMPLAZAMIENTOS GEOGRAFICOS DE MARTE.

00:04:20 ASCRAEUS MONS is at Nadir
00:04:35 MOC takes 5 pictures of ASCRAEUS MONS
00:04:35 TES performs experiment number 16 on ASCRAEUS MONS
00:04:35 PMIRR performs infra-red study of ASCRAEUS MONS
00:04:35 VIMS takes 1 picture of ASCRAEUS MONS
00:08:20 Entering CERAUNIUS FOSSAE region from south side
00:10:25 PMIRR performs infra-red study of CERAUNIUS FOSSAE
00:12:30 Exiting CERAUNIUS FOSSAE region from north side
00:14:30 Entering TANTALUS FOSSAE region from south side
00:14:35 MOC takes 4 pictures of TANTALUS FOSSAE
00:16:40 +40-deg latitude crossing pulse occurs northbound
00:17:00 Entering ALBA PATERA region from south-east side
00:17:00 Exiting TANTALUS FOSSAE region from north side
00:18:40 Entering ALBA FOSSAE region from south side
00:18:40 Exiting ALBA PATERA region from north-east side
00:18:45 MOC takes 5 pictures of ALBA FOSSAE
00:20:40 Entering VASTITAS BOREALIS region from south side
00:20:40 Exiting ALBA FOSSAE region from north side
00:22:55 MOC takes 2 pictures of VASTITAS BOREALIS
00:22:55 VIMS takes 1 picture of VASTITAS BOREALIS
00:27:05 +65-deg latitude crossing pulse occurs northbound
00:29:10 MOC takes 3 pictures of north-polar region
00:29:10 VIMS takes 1 picture of north-polar region
00:31:15 PMIRR begins continuous infra-red study of north-polar region
00:33:20 TES begins study of north-polar region

La sociología, una ciencia de apoyo a las Fuerzas Armadas

VICENTE HUESO GARCIA
Comandante de Aviación

LAS ciencias han contribuido y contribuyen desde sus respectivos campos al desarrollo de las diferentes áreas de la actividad humana, la resultante ha sido el progreso de la Humanidad.

La sociología es una ciencia que según se va desarrollando está adquiriendo una importancia vital dentro de la sociedad, pero es verdad que este vocablo a pesar de su creciente uso, no se conoce con toda su extensión.

Las fuerzas armadas, como cualquier otra organización compleja ha ido introduciendo la sociología, en la medida que se ha considerado útil para la consecución de sus fines. La palabra sociología, hoy, también forma parte del léxico técnico de la profesión militar. Por ello, es oportuno que conozcamos cómo nace esta ciencia, qué campos abarca, cómo se incorporó paulatinamente a las fuerzas armadas y, dentro de ellas, cuáles son las áreas principales que son objeto de la investigación sociológica.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El triunfo del racionalismo, en el siglo XVII, supuso la renuncia de la teología como fuente para constituir el summum de la sabiduría y se buscó en la razón la base del saber. Esta nueva visión del mundo se tradujo en un avance generalizado de todas las ciencias. Así, en el terreno de la física, Newton había demostrado el poder de la mente para descubrir leyes universales aplicables a todos los cuerpos materiales y era natural que los hombres creyeran que leyes similares gobernaran la sociedad humana.

En el "siglo de las luces" (siglo XVIII), las ciencias buscaron que los progresos experimentados con anterioridad fueran útiles para el hombre a través de las aplicaciones prácticas, pues se entendía que la "razón" era el conocimiento de la verdades útiles para nuestra felicidad. Monarcas y filósofos mostraron pasión por las ciencias, Voltaire estudió las matemáticas y el mismo Rousseau se interesó por la botánica.

Todas las ciencias: matemáticas, física, biología, etc, se pusieron al servicio de la Humanidad para el progreso de la misma, pero a medida que la sociedad fue aumentando su complejidad, la propia sociedad demandaba una disciplina que estudiase de forma científica los problemas sociales e intentara comprender las interacciones que se dan en el seno de la misma.

Surge así la sociología, su aparición va unida al triunfo de la sociedad burguesa después de la Revolución Francesa. En esa época había una sociedad en crisis, donde las diferentes ideologías existentes no daban solución a la necesidades de la sociedad.

Los positivistas consideraban que la ciencia moderna era previsión útil para la ordenación racional de la vida y que el conjunto de conocimientos de las distintas ciencias era intercambiable, constituyendo un sistema de ciencias positivas. Augusto Comte añadió a este sistema una ciencia social nueva, que la acuñó con el nombre de Sociología, La esencia de la misma tenía que ser: "VER PARA PREVER Y PREVER PARA PROVEER".

En los medios de comunicación de masas, en los líderes de opinión, en los políticos y genéricamente en todos los ámbitos de la sociedad actual se puede leer u oír habitualmente: "....es un problema social", ".. los resultados de la última encuesta sociológica" o "... los diferentes estudios sociológicos en esta materia demuestran....". Esto es un índice que evidencia que la sociología se ha ido implantando dentro de nuestra civilización en el siglo XX.

La razón de la implantación de esta ciencia social se debe a la dinámica de la propia sociedad, pues los cambios sociales se producen, cada vez más, de una forma rápida y son también más numerosos, pero la propia sociedad quiere prever estos cambios con mayor precisión. Para ello se recurre a aquellos campos desde los que se pueden aportar conocimientos al respecto, la sociología es uno de estos campos.

¿QUÉ SE ENTIENDE POR SOCIOLOGIA?

Los diferentes padres fundadores de esta ciencia han intentado definir en pocas palabras cuál era el campo de acción y la meta de la Sociología. Debe entenderse por sociología -escribe Max Weber- una ciencia que pretende entender, interpretándola, la acción social, para de esa manera explicarla causalmente en su desarrollo y efectos. (1)

El valor fundamental del sociólo-

(1) Max Weber: Economía y Sociedad, F.C.E., Méjico, Tomo I, 1944, pág. 4.

go, que es el que hace la sociología, es tratar de ver lo que hay, es por tanto un acto de percepción pura. Su labor consiste en informar, tan correctamente como le sea posible, acerca de un medio social determinado, desenmascarando la realidad. Pero este acto de percepción de los fenómenos sociales debe hacerse de una manera disciplinada. La naturaleza de esta disciplina es científica y es ciencia porque utiliza la metodología propia de las ciencias.

El gran reto de la sociología es preservar la integridad científica, eliminando en los diferentes estudios e investigaciones los juicios de valor.

En definitiva, como afirma Peter Berger, "La sociología es una materia que está presente en todas las actividades humanas, pero no todos los aspectos de estas actividades constituyen esta materia... (2)

La sociología es una ciencia joven, que trata de abordar y entender la relaciones sociales y consecuentemente los problemas planteados. "No podemos esperar que ningún individuo cree un sistema arquitectónico de teoría que suministre un manual para la solución de problemas sociales y sociológicos. La ciencia, aun la ciencia sociológica, no es una panacea". (3)

Pero las constantes exigencias que se le demandan a esta ciencia de la sociedad, ha llevado a un gran desarrollo de la teoría sociológica, extendiendo sus raíces en los diferentes campos de la sociedad, que va desde de la sociología de la familia a la sociología industrial, pasando por la sociología política o la misma sociología de la religión. Allí donde existe un grupo social debe estar presente la sociología. En el cuadro nº 1 se enumeran los campos de actuación de la sociología.

En la actualidad cualquier estado moderno tiene algún tipo de órgano en los diferentes departamentos ministeriales donde se llevan a cabo investigaciones sociológicas, además de la propia Universidad. En España el más conocido es el Centro de Investigaciones Sociológicas(CIS).

En las organizaciones complejas cada vez es más habitual contar con gabinetes sociológicos dentro de sus estructuras, como instrumento para asesorar a la dirección; este es, por ejemplo, el caso de la IBM.

LA PRESENCIA DE LA SOCIOLOGIA EN LAS FUERZAS ARMADAS

Las Fuerzas Armadas, en algún momento de su historia, también han sentido la necesidad de introducir las ciencias sociales, y en concreto la sociología, dentro de su organización para apoyar la decisión del mando y aportar conocimiento a las diversas interacciones sociales que se producen en su seno como en cualquier otro grupo social.

La implantación de esta ciencia en las Fuerzas Armadas comprende dos fases y campos de actuación: la sociología para lo militar y la sociología de lo militar

(2) Peter L. Berger: Introducción a la Sociología. Edit. Limusa. Pág. 46.

(3) Robert K. Merton: Teoría y Estructura Sociales. C.F. E. Pág. 17

LA SOCIOLOGIA PARA LO MILITAR

La ciencia social se pone al servicio de las Fuerzas Armadas para ayudarle a alcanzar sus objetivos. Se inicia fundamentalmente durante la II Guerra Mundial. En los Estados Mayores Aliados habían sociólogos que tenían entre otros cometidos:

- Estudiar dónde los ataques de los bombarderos harían resquebrajar más fácilmente la moral tanto de los alemanes como de los japoneses.
- Trabajos de integración de diferentes unidades militares en una misma unidad para operar de la forma más eficaz.
- Encuestas de liderazgo, que servían para seleccionar las tripulaciones aéreas más idóneas para cumplir las misiones encomendadas

En plena Guerra Fría, sociólogos participaron en el Proyecto "Camelot", investigando las estructuras sociales y los líderes, principalmente de los países emergentes que fueran proclives a entrar en el área de influencia del comunismo, con objeto de debilitar o derrumbar a un gobierno o líder, e influir en la sociedad de esa nación sin necesidad de intervenir militarmente para no desencadenar una crisis mundial.

LA SOCIOLOGIA DE LO MILITAR

Al finalizar la 2ª Guerra Mundial se observa que la organización militar inicia importantes transformaciones debido esencialmente a los siguientes factores:

a) Introducción masiva de nuevas tecnologías.

b) Posibilidad de disponer armas de destrucción masiva.

c) Transformación del contexto social y político en el que operan las fuerzas armadas.

Estos factores determinaron importantes cambios en los objetivos de las organizaciones militares y, en consecuencia, en la concepción de la profesión militar.

Esta situación, provocó que las Fuerzas Armadas se convirtieran en un campo sugerente para investigar, desde la perspectiva sociológica.

La reiteración de investigaciones sociológicas "de lo militar" va abriendo un nuevo campo de actuación de la sociología, al menos de forma implícita, "la Sociología Militar". Entre los principales padres de este campo de la Sociología se puede citar a Huntington, Janowitz y posteriormente a Moskos.

Preferentemente los estudios iban dirigidos hacia la profesión militar, si bien por las características propias de esta profesión, los estudios van desde el análisis de los problemas organizativos de las fuerzas armadas, a sus relaciones con la sociedad. La mayoría de las investigaciones son realizadas por sociólogos americanos, siendo el campo principal de observación el Ejército de los Estados Unidos, si bien los resultados se extrapolan a todas las Fuerzas Armadas de las naciones democráticas.

El final de la última conflagración mundial, no sólo supuso el triunfo de los Aliados, también significó un cambio profundo de la Fuerzas Armadas, consecuente con los cambios que se experimentan en la sociedades que sostienen a sus ejércitos, esto supone que se replantee el papel de las Fuerzas Armadas y, por tanto, la profesión militar.

La nueva reestructuración de las fuerzas armadas, fue encaminada a:

- Alcanzar una mayor eficacia de las mismas
- Reducir la autonomía militar ante la posibilidad del empleo de las armas nucleares.
- La diversificación del papel asignado, ocupando un lugar preeminente la disuasión en lugar de la concepción clásica del combate para alcanzar la victoria.

Estos nuevos tiempos, plantearon la necesidad de definir la profesión militar, encaminada a especificar qué atributos debían tener. Es aquí donde empiezan los sociólogos a trabajar. Huntington, intenta configurar un tipo ideal de profesional militar caracterizado por una cultura profesional particular y por una ética; la cultura profesional se basa en un cuerpo específico de conocimientos, y en cuanto a la ética obedece a la autoridad e intereses del Estado.

En otros investigadores, se aprecia una tendencia a intentar aproximar la profesión militar a la profesión civil, el principal promotor es Janowitz, pues consideraba que se estaba produciendo un debilitamiento entre la distinción de la institución militar y la empresa civil.

A partir de 1960, principalmente por las enseñanzas extraídas de la guerra de Corea, se observa una propensión a distinguir de nuevo lo militar de lo civil. El propio Janowitz señala: "la profesión militar es más que una profesión: es un estilo completo de vida ..... Las especiales características de la organización militar son resultado de sus fines, es decir, la gestión de los instrumentos de la violencia".

Dentro de la profesión militar se investiga entre otros:

- La ética de la profesión militar, como factor capaz de garantizar el éxito de las funciones propias de la profesión militar. Las diferentes corrientes sociológicas se preocupan por las transformaciones provocadas en la ética militar por la influencia de la ordenación civil sobre lo militar.
- Legitimidad de las funciones militares, estos estudios se centran en la aprobación o rechazo de las funciones militares por parte de la sociedad, este campo es especialmente problemático en los países democráticos, donde la legitimidad de la funciones militares se subordinan a su aceptación por la sociedad civil y a su ejercicio dentro de los límites fijados por la misma.
- Extracción social. Desde que en 1808 el gobierno prusiano promulgó un decreto por el que se reconocía como único título válido para el nombramiento de un oficial los estudios y la capacidad profesional, siempre el reclutamiento y la extracción social, principalmente de los oficiales, ha despertado la curiosidad. En este terreno la investigaciones no sólo se limitaron a la categoría social de procedencia, sino también a la procedencia geográfica de los oficiales. De los diferentes obras al respecto destacan la de G.A Kourvetaris y B.A. Dobratz y la de Janowitz, que llegan a la conclusión que la clase media es la fuente más importante de extracción de los oficiales de la mayoría de los

ejércitos occidentales. En este sentido también se puede mencionar el estudio realizado por J. Busquets Bragulat en su libro "El militar de carrera en España".

- Motivación de la elección militar y problemas de reclutamiento. El incremento paulatino de tropa profesional voluntaria en los ejércitos occidentales, especialmente en el americano, planteaba la necesidad de estudiar esta nueva situación para garantizar la disponibilidad humana necesaria ante las complejas y diferenciadas tareas de las fuerzas armadas. En algunos estudios se abordaron el tema general del profesionalismo, en otros se trataron la composición social de las fuerzas armadas dentro de un sistema de voluntariado y las motivaciones que inducen a los individuos a formar parte de las misma, con especial atención a las económicas.

El reclutamiento del personal militar femenino introdujo trabajos sobre cuáles eran los papeles más convenientes que deberían de desempeñar y las consecuencias de este fenómeno en términos de eficiencia funcional.

- Familia. El problema de la familia y de sus implicaciones para la carrera fue ignorado por la sociología militar durante mucho tiempo. La actitud de los miembros de la familia hacia el modo de vida castrense afecta directamente la moral y a la estabilidad del personal militar; Lewis Coser afirma que la familia es "una institución voraz para la profesión militar".

En los últimos decenios se han realizado numerosas investigaciones en este terreno, destacan los trabajos de Mady Wechsler Segal, que estudia la incidencia de la familia sobre la profesión militar y especialmente cómo está afectando la incorporación de la mujer al mundo laboral en la misma. La principal conclusión es que de acuerdo con el nuevo modelo de familia subyacente en las sociedades occidentales, habrán más presiones de la mujer sobre el marido militar para que éste adapte sus decisiones profesionales a la necesidades familiares, incluidas las consideraciones de la profesión de la esposa.

Los seguidores de las teorías de Charles Moskos, estiman que la adaptación de la familia a las obligaciones del militar de carrera pasa por aumentar el compromiso de las familias dentro de la organización militar, tomando parte en la organización de las funciones sociales y actividades de la comunidad militar, al tiempo que el apoyo a la familia debe ocupar un papel preponderante en la política de personal.

- El liderazgo militar. El liderazgo excede de la milicia y se extiende a todos los ámbitos de la sociedad. Si bien se han realizado importantes ensayos desde la perspectiva psicológica, el liderazgo entra de lleno dentro del campo de la sociología, en cuanto que el ejercicio del mismo abarca una serie de relaciones y comunicaciones entre el líder y sus seguidores.

La mayoría de los trabajos sociológicos se han limitado al estudio del liderazgo en general. Pero el liderazgo militar reviste ciertas características distintivas, la primera, es que el mando, como autoridad investida a una persona de las fuerzas armadas para ejercer la dirección, coordinación y control de fuerzas militares, tiene que coincidir con el líder para mantener la disciplina y cohesión de la institución, de ahí que los miembros de las fuerzas armadas tengan que educarse desde el principio en esta faceta. La segunda, el jefe militar debe poseer el carisma suficiente para conducir a sus hombres hasta los límites de su resistencia física y psicológica, o incluso, hasta la muerte.

Por todo lo expuesto, se precisa que la sociología investigue en este campo para definir la figura del líder en los distintos contextos militares.

Cuadro nº 1
CAMPOS DE ACTUACION DE LA SOCIOLOGIA

1.- Determinantes extra sociales, como ambiente geográfico y físico donde vive el hombre, recursos, naturaleza original de la persona, población y demografía.

2.- Socialización del individuo, que abarca las relaciones entre cultura y personalidad.

3.- Comportamiento aceptado, que comprende el estudio de los códigos y normas sociales, tradiciones, costumbres, leyes, así como la conducta desviada.

4.- Estructura social, correspondiente al estudio de los diferentes tipos de comunidad y las estructuras de organizaciones de la vida rural y urbana, así como los problemas de clase, casta y estratificación social y los de la organización formal.

5.- Procesos sociales, tales como el conflcito, la cooperación, y la competencia, la adaptación, la acomodación y la asimilación, así como el cambio y la evolución social.

6.- Ideología social, que comprende la Sociología de la comunicación, medios de masa, opinión pública, propaganda, educación, etc.

7.- Sociología de los sistemas de pensamiento, que comprenden la sociología de la religión, del conocimiento, del arte, de la ciencia, etc.

8.- Metodología sociológica.

CONCLUSIONES

Del análisis de este artículo se puede extraer:

- La sociología es una ciencia que trata de entender e interpretar la realidad social de una forma científica

- A pesar de ser una ciencia joven, la sociedad precisa cada vez más de ella. Desenmascarar la interacciones sociales, debe ser labor fundamental del sociólogo, de esta forma será más fácil encontrar soluciones a los problemas "sociales" y también se podrá prever los cambios de la misma.

- Las fuerzas armadas como cualquier otro grupo social está utilizando la sociología, a partir de la II Guerra Mundial se pone al servicio de las mismas para ayudarles alcanzar sus objetivos inmediatos, lo que se denomina "sociología para lo militar". Al finalizar esta conflagración mundial la profesión militar se convierte en un campo importante de estudio de la sociología, como cualquier otro grupo.

- Los campos de investigación de "lo militar" son muy numerosos entre ellos se pueden citar: motivación, liderazgo, integración, legitimidad y ética de la profesión militar, familia etc. Consecuentemente es una importante herramienta de asesoramiento al mando.

La sociología es, pues, una herramienta útil para lo militar y así lo ha entendido la mayoría de los ejércitos, por eso es importante que se conozca qué puede aportar esta ciencia en el seno de las fuerzas armadas y en concreto el Ejército del Aire. ■

La psicología es también salud

CRISTOBAL M. CALVO PIERNAGORDA
Alférez Militar de Empleo

DURANTE mis primeros años de carrera universitaria tuve ocasión de tener como compañero y amigo a un profesional de la salud: un médico. Este amigo y compañero, después de tener acabados sus estudios de medicina y ejercer habitualmente su profesión, decidió seguir estudiando otra ciencia, que desde su punto de vista "es esencial y complementaria a la medicina": ésta es la psicología.

Será una situación excepcional -pueden llegar a pensar ustedes- que un médico se interese por el estudio de la psicología, o bien, una opinión personal el creer que la psicología debe complementar a la medicina, pero lo que más me llamó la atención de esta experiencia personal con la que he querido comenzar este artículo, era la convicción que ponía esta persona en expresar su opinión, justificada ésta fundamentalmente en su experiencia profesional; él decía "que acude gente a la consulta del médico general -a su consulta- que necesita más bien de una intervención psicológica, aunque ésta a veces deba ser complementaria a la intervención farmacológica"; y ponía como ejemplos más frecuentes trastornos psicológicos y/o psicosomáticos como: depresión, ansiedad, estrés, úlceras, migrañas, hipertensión, impotencia, etc.

Quisiera destacar algo más del ejemplo anteriormente expuesto, antes de seguir adelante, y es que éste ha dejado de ser una excepción hoy en día, pues la situación se repite una y otra vez, con la participación de estos profesionales de la salud, en cursos monográficos o de postgraduado, que se imparten en la Universidad de Psicología de este país.

Pero dejo a un lado mi experiencia personal para centrarme en el objetivo principal de estas líneas que es el siguiente: declarar, por un lado, la importancia que la psicología tiene respecto al campo de la salud del ser humano, y plantear, por consiguiente, la posibilidad de que sea reconocida asimismo dentro del ámbito de la salud o del personal sanitario de nuestro ejército, como así lo han hecho a su vez ya algunas administraciones del Estado y lo ha reconocido un órgano importante de Justicia, al incluirla en algunas leyes del Estado que son aplicables fundamentalmente a "profesiones sanitarias".

Para justificar mi propósito, comenzaré recordando que la salud es entendida, en un sentido general, como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como "ausencia de afecciones o enfermedades". Por tanto, la psicología -en especial la clínica- tiene una importante labor que realizar en este sentido.

La psicología clínica es toda aplicación de la psicología al campo de la salud, incluyendo su contribución a tareas de planificación y gestión de la salud, promoción y educación para la salud, así como toda intervención psicológica en la prevención, evaluación y tratamiento del ámbito de la salud-enfermedad, entendida en un sentido bio-psico-social, tal y como recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El ejercicio de la psicología al servicio de las administraciones públicas viene siendo considerado por éstas como ejercicio de profesión sanitaria. Concretamente voy a citar dos ejemplos en los que las administraciones de las Comunidades Autónomas consideran a los psicólogos, que para ellas prestan servicios, incluídos dentro de los grupos de personal sanitario en las normas que regulan la clasificación del personal a su servicio:

- En la Ley 7/1989 de 23 de octubre, relativa a la creación de escalas del personal sanitario al servicio de la Comunidad Autónoma de Galicia,

Anexo 1
SENTENCIA DEL TRIBUNAL SUPREMO

Con fecha 12 y 13 de diciembre de 1990, la Sección Segunda de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, ha dictado sendas sentencias, cuyos fundamentos de derecho se pronuncian asentando las siguientes afirmaciones:

a) Que mediante Decreto de 25 de mayo de 1979 se crean diversas Facultades de Psicología en cuyos planes de estudios se incluyen, entre otras materias: "Fundamentos biológicos de la conducta", "Psicología Fisiológica", "Psicología diferencial de la Personalidad" y "Psicofarmacología", y otras muchas materias más o menos ligadas con la salud del ser humano;

b) Que los estudios y títulos de psicología han de ser incluídos entre los que la Ley del Impuesto sobre el Valor añadido denomina "profesión sanitaria", donde deben incluirse aquellas profesiones que, como la psicología, tienen por objeto el estudio de la personalidad humana, y muy concretamente de su psiquis, y que mediante un diagnóstico y un tratamiento intentan poner remedio a sus alteraciones, lo que indudablemente se relaciona íntimamente con la salud, que forma parte de lo que el legislador denomina "profesiones sanitarias" declarándose exentas;

c) Que los razonamientos empleados son la interpretación de una norma que se refiere a "profesión médica", sin más especificaciones y si la sanidad es la cualidad de lo sano y lo sanitario es lo referente a la salud, tanto han de estar exentas la profesión médica como aquella otra que tiene por objeto el estudio de la psiquis, la prevención o la curación de sus alteraciones, lo que es propio de los estudios de las Facultades de Psicología.

mo (y que no expongo aquí debido a su densidad -ver anexo 1-), por las que la psicología se relaciona íntimamente con la salud, utilizando como razonamiento básico para ello la interpretación de una norma referente a la misma "profesión médica".

Llegado a este punto, sólo me queda plantear una última cuestión, que se deduce de todo lo anteriormente expuesto: ¿por qué no se reconoce también, dentro de nuestro ámbito militar, la relación que la psicología tiene en el campo de la salud?

Según el artículo 29.1 de la Ley 17/1989 de 19 de julio, reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional (más conocida como ley de la Función Militar), "los miembros del Cuerpo Militar de Sanidad tienen como cometido la atención a la salud de los miembros de las Fuerzas Armadas en los campos logístico-operativo y asistencial". Como ya saben, los miembros reconocidos actualmente dentro del citado Cuerpo son los siguientes: médicos, farmacéuticos, ayudantes técnicos sanitarios y veterinarios.

Pero, ¿qué razón existe para que la psicología no sea incluída dentro de este mismo Cuerpo? ¿Dónde, si no, estaría incluida una ciencia, que trata de una parte de la salud, también importante, de los miembros -humanos- de una Comunidad?

Espero haber cumplido el objetivo que estas líneas perseguían y que sirvan para favorecer una comprensión interdisciplinar de las intervenciones en el campo de la salud de los miembros de las Fuerzas Armadas. ■

dispone en su artículo 3º la integración en el Cuerpo Facultativo Superior de la Junta de Galicia, dentro de la Escala de Salud Pública y Administración Sanitaria, a los psicólogos que ejerzan su labor en el ámbito de la atención especializada de salud.

- Asimismo, el Decreto 90/1988 de 14 de julio de la Consejería de Hacienda de la Comunidad Autónoma de Madrid, por el que se establecen especialidades en diversos cuerpos de la función pública de la Administración de la Comunidad de Madrid, incluye en su artículo 1º a los psicólogos en el Cuerpo de Técnicos Superiores de Salud Pública.

Y para terminar con los ejemplos que justifican mi propósito en estas líneas, referiré uno más si me lo permiten, relativo a las sentencias de fechas 12 y 13 de diciembre de 1990 de la Sección Segunda del Tribunal Supre-

Anexo 2
PROBLEMAS MAS FRECUENTES DE ATENCION PSICOLOGICA EN LA CLINICA

- Depresión y trastornos afectivos: depresión unipolar, bipolar, intentos de suicidio...
- Disfunción sexual y otros trastornos de la pareja: impotencia, anorgasmia, vaginismo, eyaculación precoz.
- Problemas de ansiedad: miedos, fobias, obsesión-compulsión, ansiedad-social, hipocondría, pánico, agorafobia...
- Problemas de adicción: tabaco, drogas, alcohol, juego patológico...
- Problemas de alimentación: obesidad, bulimia, anorexia nerviosa...
- Problemas de sueño: insomnio, hipersomnio, pesadillas, terrores nocturnos...
- Problemas de la conducta linguística: tartamudez, dislexia, afasia, retraso del lenguaje...
- Problemas infantiles: control de esfínteres, hiperactividad, fracaso escolar.
- Trastornos psicofisiológicos o asociados al estrés: cefaleas tensionales, migrañas, hipertensión...
- Otros: rehabilitación neuromuscular, dolor crónico, etc.

Nota: el tratamiento más eficaz de algunos de estos trastornos es la combinación de terapia farmacológica y psicológica; es por ello que se solicita una mayor colaboración entre médicos-psiquiatras y psicólogos, hecho que comienza a desarrollarse ya en clínicas públicas y privadas.

Aerosteros militares en 1907

Concurso y tragedia del Real Aero-Club de España

VICENTE GARCIA DOLZ
Coronel de Aviación

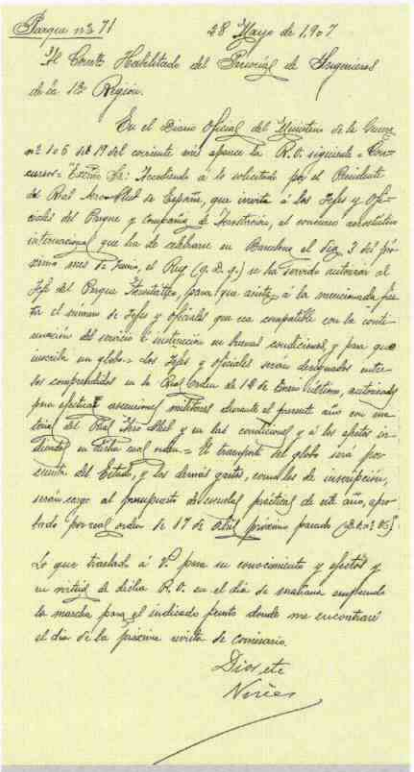
EN marzo de 1905, Jesús Fernandez Duro, piloto de globo libre en *l'Aéro-Club de France*, logró organizar en Madrid el *Real Aéreo-Club de España* (así se llamaba entonces), tras una serie de ascensiones que realizó durante tres meses con el *Alcotan*, un globo de su propiedad, de 1000 metros cúbicos. En los estatutos de la sociedad se consignaba que su principal objeto era «el fomento y desarrollo de la locomoción aérea, y que a este fin organizará exposiciones, conferencias, congresos y concursos ». Fue ofrecido al Ministro de la Guerra todo el material de la entidad deportiva, poniéndolo a disposición de las autoridades militares en cuantas ocasiones lo creyeran necesario. Se consignó asimismo que por lo menos tres individuos de la Directiva habrían de ser precisamente militares.

La presidencia efectiva de la nueva sociedad deportiva recayó en el marqués de Viana, capitán de Artillería; la vicepresidencia fue ocupada por el capitán Kindelan, quien había realizado hasta entonces en España la travesía más larga en globo: de Toledo a Lugo (960 kilómetros sobre el suelo). Fernandez Duro, el alma del *Aéreo-Club*, ocupó un modesto puesto de vocal, acompañado por los Sres. Arias, Rugama, Liniers y marques de Rodriga.

El *Aéreo-Club* fue inaugurado oficialmente el 18 de mayo de 1905, con asistencia de D. Alfonso XIII y las Infantas Doña Isabel y Doña Eulalia. Se realizaron cuatro ascensiones: el globo *Avión*, de 450 metros cúbicos, tripulado por su propietario, Fernandez Duro, despegó hacia el mediodía; siguió la suelta de amarras del *Alcotan*, de 1000 metros cúbicos, tambien propiedad de Fernández, tripulado por el capitán Gordejuela y el Sr. Sánchez Arias; inmediatamente abandonó el suelo el *Vencejo*, de 1300 metros cúbicos, tripulado por el capitán Kindelan, el marques de la Rodriga y el Sr. Amezaga; finalmente despego el *Alfonso XIII*, donado por la Aerostación Militar al *Aéreo-Club*, ocupado por el teniente coronel Pedro Vives y los Sres. Liniers y Rugama.

El *Aéreo-Club* vivió unos cuantos años pujantes. La aerostacion constituía una de las primeras preferencias deportivas de las clases acomodadas. En aquella ocasión, los aeronautas militares constituían realmente los mentores de los civiles. Por ejemplo, el teniente Herrera Linares y los hermanos Palacios despegaron de Barcelona en el globo *Vértigo*, el 19 de febrero de 1907, pero se vieron obligados a descender sobre el mar, cerca de Badalona, siendo recogidos por los obreros de una fábrica, quienes acudieron a recogerlos remando en un bote.

El *Aéreo-Club* organizó en Barcelona un gran concurso que debía comenzar a principios de junio de aquel año. El día 1 se iniciaron los preparativos en el Tibidabo. Formaba parte del jurado el teniente coronel Vives. El día 2, hacia el medio-



Barcelona nº 371 — 28 Mayo de 1907

Al Excmo. Habilitado del Personal de Ingenieros de la 1ª Región.

En el Diario Oficial del Ministerio de la Guerra nº 106 de 19 del corriente mes aparece la R.O. siguiente: «Excmo. Señor: Teniendo á la solicitud del Presidente del Real Aero-Club de España, que invita á los Jefes y Oficiales del Parque y Compañías de Aerostación, al concurso aerostático internacional que ha de celebrarse en Barcelona el día 3 del próximo mes de Junio, el Rey (q. D. g.) se ha servido autorizar al Jefe del Parque Aerostático para que asista, á la mencionada fiesta, el número de Jefes y Oficiales que sea compatible con la continuación del servicio é instrucción en buenas condiciones y para que ascenda con globos los Jefes y oficiales serán destinados interinamente en la Real Orden de 18 de Enero último, autorizado para efectuar ascensiones nocturnas durante el presente año con material del Real Aero-Club y en las condiciones y á los efectos indicados en dicha Real orden. El transporte del globo será por cuenta del Estado, y los demás gastos, como los de inscripción, serán cargo al presupuesto de escuelas prácticas de este año, aprobado por Real orden de 17 de Abril próximo pasado (G.de la G.)».

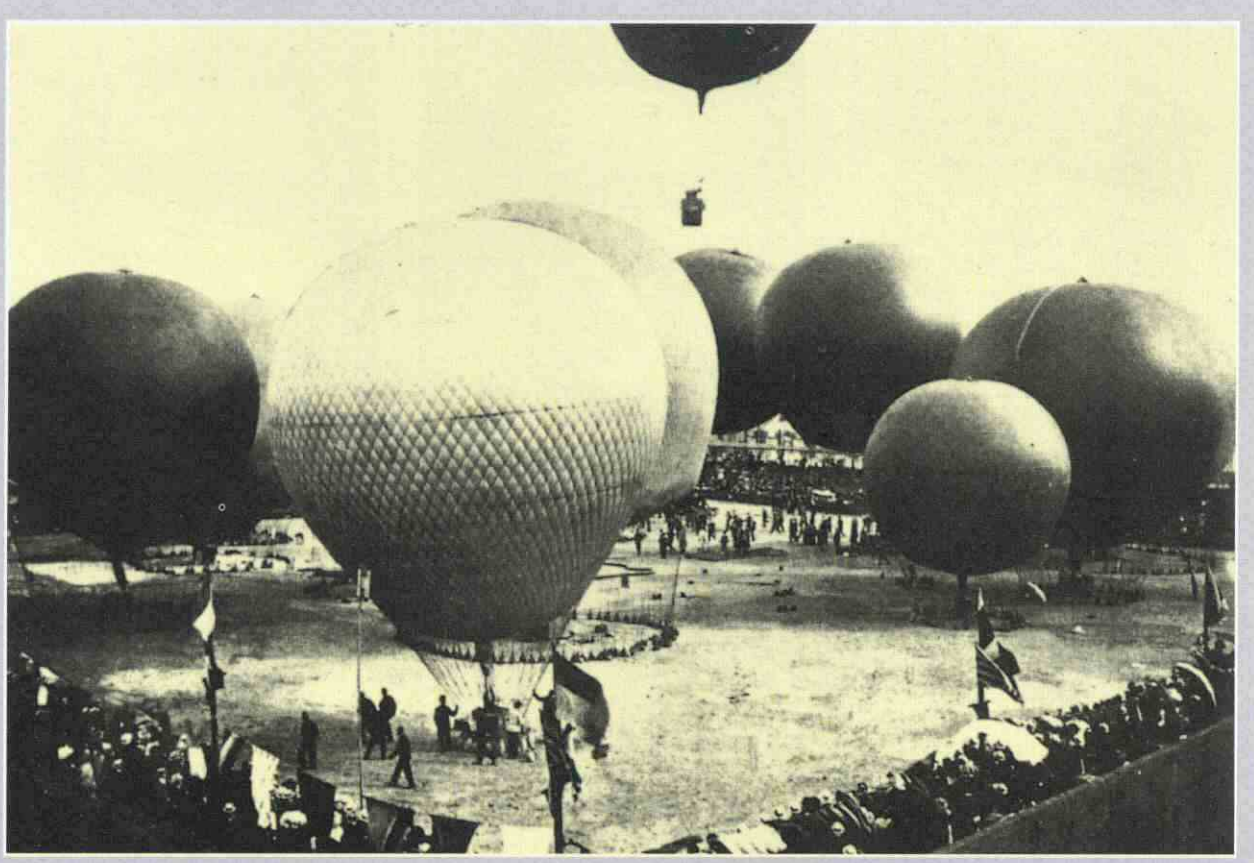
Lo que traslado á V. para su conocimiento y efectos y en virtud de dicha R.O. en el día de ayer, suspende la marcha para el indicado fiesta donde me encontraré el día de la próxima visita de Comisario.

Dios etc.
Vives

ESTE documento, guardado en el Archivo General e Histórico del Aire (A.G.H.A.), firmado por Pedro Vives y dirigido al comandante Habilitado del Personal de Ingenieros de la 1ª Región Militar, nos informa que los aerosteros militares participaban en los concursos deportivos civiles con la finalidad de mejorar la instrucción de los pilotos. El texto es bien explicito: «...y los demás gastos, como los de inscripción, seran cargo al presupuesto de escuelas prácticas de este año». Es decir, el presupuesto era de instrucción.

Participaron en este concurso el teniente coronel Vives, como juez, y como competidores, los capitanes Gordejuela y Kindelán, y los primeros tenientes Herrera Linares y Andrés Fernandez Mulero. Llevaron a Barcelona el globo *Jupiter*, aunque volaron también en los aerostatos civiles.

(A.G.H.A., Sección de Personal, legajo nº 105.593, expediente nº 1.858).



EL pie escrito de esta fotografía, tomada de la prensa de la época, nos informa sobre las características del concurso deportivo barcelonés, celebrado el 2 de junio de 1907.
A pequeños intervalos fueron despegando los siguientes globos: *Vencejo*, tripulado por Alfonso Herrera y Ricardo Miret; *Mª Teresa* tripulado porel capitan Alfredo Kindelán; *Alfonso XIII* tripulado porel teniente Herrera Linares y Sr. Garcia Guerra.; *Alcotán* tripulado porEduardo Magdalena.; *Cierzo* tripulado porel Conde de Mendoza Cortina; *Gerifalte* tripulado porlos Srs. Herrero y Socias; *Reina Victoria* tripulado porel Sr. Montojo; *Amanda* tripulado por el teniente Andrés Fernández Mulero; *Júpiter* tripulado por el capitan Antonio Gorde juela Causillas; *Norte* tripulado por los Srs. Salamanca y Romero de Tejada.
No pudieron elevarse los globos *Asturias* y *Jesús Fernández Duro*, el primero por averias que le produjo el *Alcotán* al comenzar a despegar, y el segundo por desperfectos que sufrió durante las operaciones de inflado.

JESUS Fernandez Duro, asturiano de La Felguera era miembro del *Aero-Club* de Francia. Allí compró un globo en 1905. En noviembre de 1905 logró con el teniente Herrera el segundo puesto en el Gran Premio del Aero-Club de Francia, tras viajar de Paris a Lindenau (1.080 Km.) en 13 horas y 56 minutos. En 1ª noche del 22 al 23 de enero de 1 906, en pleno invierno, realizó la travesía de 704 Km. Pau-Guadix (Granada), sobrevolando los Pirineos. En mayo de 1906, con el teniente Herrera, a bordo del globo Huracán, realizó el vuelo Barcelona-Salces (Francia), un gran recorrido sobre el Mediterráneo.
En uno de sus vuelos aterrizó en el Polígono de Aerostación militar de Guadalajara y trabó amistad con Pedro Vives, quien convenció a sus superiores de la importancia de contar con una reserva de pilotos civiles. Con este apoyo, Fernandez Duro pudo llegar hasta el Marqués de Viana, montero mayor del Rey, quien acogió favorablemente la idea. En poco tiempo se constituiría el Real Aero-Club de España.
Fernández Duro falleció de tifus en agosto de 1906, cuando contaba tan sólo 28 años de edad.

dia, comenzaron a salir, con breves intervalos, los doce globos participantes. Todos ellos aterrizaron a pocos kilómetros de Barcelona, a causa de que el gas tenia escasa fuerza ascensional (no se utilizaba hidrógeno, propio solo de los globos militares). El jurado del concurso emitió el siguiente fallo: premio de honor del Rey, al globo *Gerifalte*, tripulado por los Srs. Herrera y Socias; premio del príncipe Carlos, al *Jupiter*, pilotado por el capitan Gordejuela; premio del Real Aéreo-Club de España, al *Alcotan*, ocupado por Eduardo Magdalena. Premios de compensación: 9.000 pts., al *Reina Victoria*, tripulado por Juan Montojo; 4.000 pts., al *Maria Teresa*, pilotado por el capitan Kindelan; 1.500

TRES participantes militares en el concurso de Barcelona de junio de 1907 eran los capitanes Antonio Gordejuela y Alfredo Kindelán, y el teniente Emilio Herrera.
Gordejuela ya era en este año un prestigioso aeronauta deportivo y científico. Había organizado en agosto de 1905 las maniobras de salida de los tres globos que realizaron en Burgos las observaciones del eclipse de sol. En mayo de 1906 ganó el cuarto premio del concurso de aerostación realizado con motivo de las bodas reales. Gordejuela falleció a los 31 años de edad, en enero de 1912, víctima de una pulmonía.
Alfredo Kindelán había realizado hasta finales de 1906 más de una treintena de ascensiones libres. Había ganado el primer premio del concurso de Madrid, de 1903, recorriendo los 500 Km. del trayecto Madrid-Setubal (Portugal) en 29 horas. En 1904 realizó el recorrido Toledo-Lugo en 22 horas y media. En 1906 detentaba el *récord* español de altura, con una ascensión de 5.100 metros.
Emilio Herrera, gran amigo de Fernandez Duro, había realizado hasta finales de 1906 diecisiete ascensiones libres, Con Fernandez Duro voló de Saint Cloud (Francia) a Lindenau (Moravia), ganando el segundo premio del Aero-Club de Francia de 1905. Atravesaron juntos el Mediterráneo de Barcelona a Salces (Francia). Herrera había pilotado en 1905 el globo *Marte*, observando en Burgos el eclipse de sol.

pts., al *Amanda*, ocupado por el Sr. Herrero.

Acabó el concurso y se fueron todos, aerosteros y globos. Pero el día 6, el *Cierzo*, que no había logrado premio alguno, se elevó de la fábrica de gas de Lebon, pilotado por el conde de Mendoza Cortina y acompañado por su hermano, el teniente de navío Bada y una dama. Cuando soltó amarras el globo, se agarraron dos hombres al travesaño inferior de la barquilla, quedando suspendidos en el aire. Uno de ellos se soltó desde una altura de 8 metros y cayó sin dañarse. Pero el otro, un joven de veinte años, Emilio Robert, de oficio vidriero, desoyendo las voces que le daban, siguió sujeto al travesaño y acabó agarrándose a la cuerda de arrastre. El globo, aliviado de peso, ascendió rápidamente hasta una altura de 200 metros. Los aeronautas, conscientes de la tragedia que se avecinaba, lanzaron una cuerda al infeliz polizón, quien la sujetó con la boca, para acto seguido abrir los brazos y precipitarse en el vacio. El pobre joven cayó en Pueblo Nuevo. Su cadáver era una masa informe. La prensa de la época comentó que «Aquel temerario obrero tenia la pretensión de realizar la ascensión ávido de una sensación nueva» ■

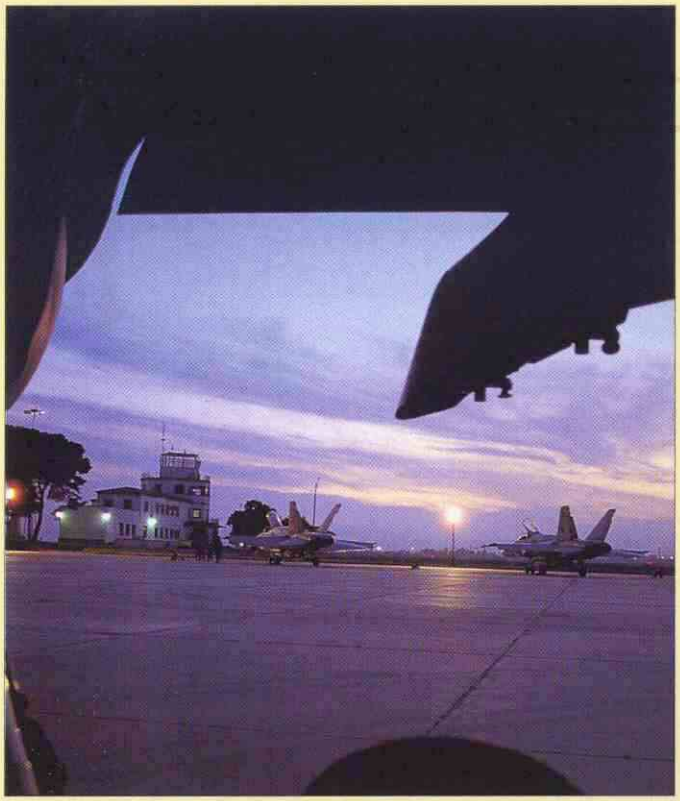
ESTEBAN Gutierrez de Salamanca, uno de los primeros pilotos de esférico del Real Aero-Club de España, tenía unas treinta ascensiones libres hacia finales de 1906.
En 1905 y principios de 1906 recorrió los trayectos Madrid-Albacete, Madrid-León y Madrid-Carlet (Valencia).
En septiembre de 1906 participó en la copa Gordon-Bennett (el equivalente al campeonato del mundo de aerostación), formando parte del equipo de España, con Kindelán y Herrera. Logró el decimosegundo puesto, con el recorrido Paris-Dives (Calvados), de 184 Km.

Fallo del Concurso de Diapositivas 1993

Reunido el jurado encargado de calificar las colecciones de diapositivas presentadas al concurso convocado por *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* en el trancurso de 1993 ha decidido otorgar los siguientes premios:

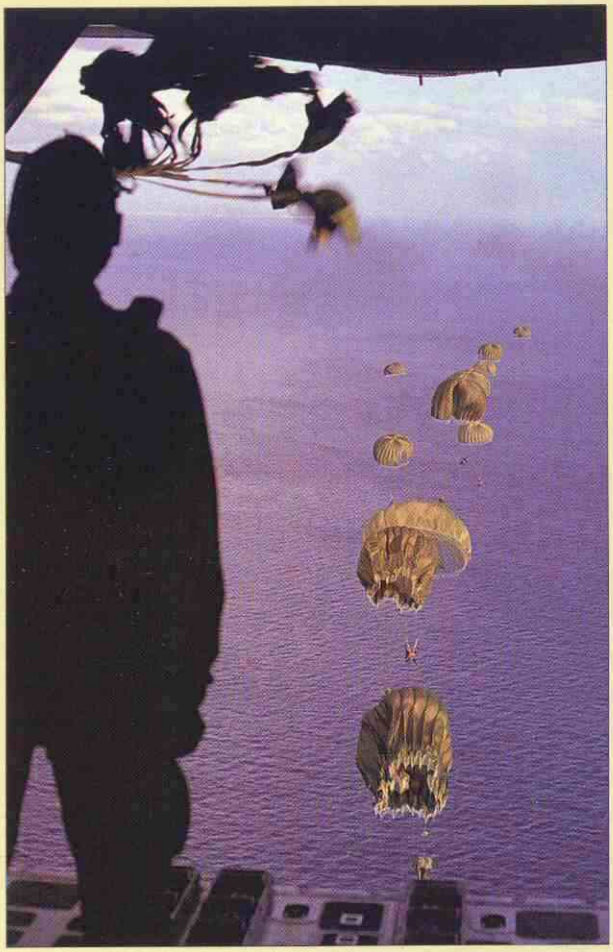
Premio a la mejor Coleccion

Serie NEXO
Autor
Francisco Nuñez Arcos,
Subteniente de Aviación



14-18
14

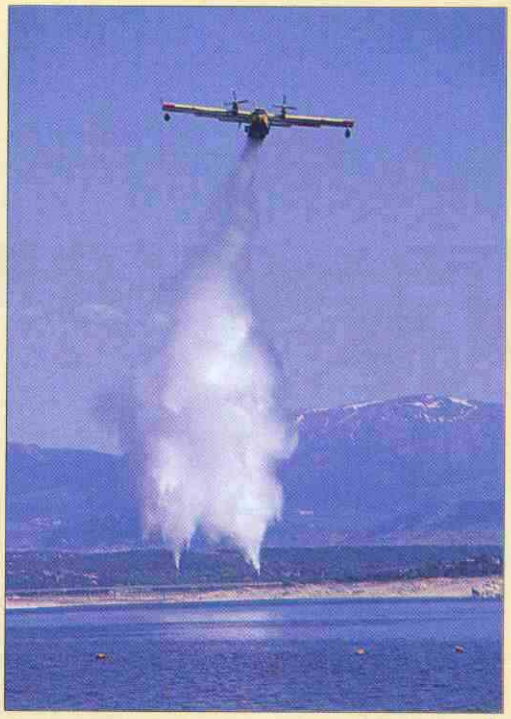
PREMIO
A LA MEJOR FOTOGRAFIA
Rafael Coig O´Donnell Durán



PREMIO
A LA ORIGINALIDAD
Serie Nexo
Francisco Nuñez Arcos

PREMIO
INTERES HUMANO
Labor callada
Eduardo J. Fernández Salvador

1

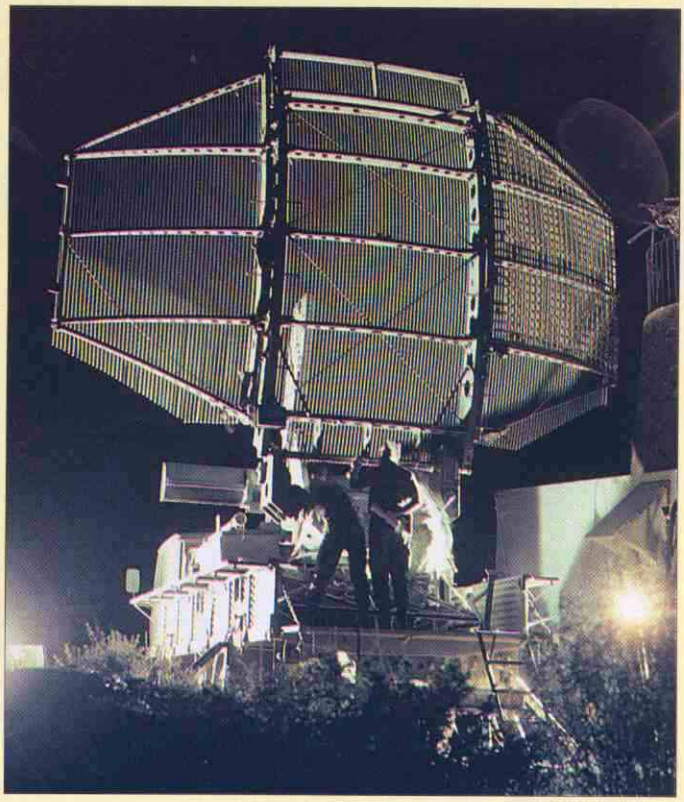


4

2

ACCESIT

1. *Autorretrato en el cielo.* **Pepe Díaz**
2. *Cóndor.* **Jorge Mata Botella**
3. *Vuelos nocturnos. Sargento* **Josep Clemente Martori.**
4. *Cóndor.* **Jorge Mata Botella**
5. *La noche no es el final. Alférez* **Manuel Vergara Plata**



3

5

Visita de S.M. el Rey al Mando Operativo Aéreo

EL pasado día 15 de marzo el Mando Operativo Aéreo fue honrado con la visita de S.M. el Rey.

Acompañaban a Su Majestad el Jefe de E.M. de la Defensa, teniente general José Rodrigo Rodrigo, el Jefe del E.M. del Ejército del Aire, teniente general Ignacio M. Quintana Arévalo, el Jefe del MACEN, teniente general Casimiro Muñoz Pérez y el Jefe del Cuarto Militar de S.M. almirante Fernando Poole Pérez-Pardo.

S.M. el Rey fue recibido en el Cuartel General del MOA por su Comandante en Jefe, teniente general Alfredo Chamorro Chapinal, por el general de división, Segundo Jefe y Jefe de E.M. del MOA, Francisco Mira Pérez, acompañados por su Estado Mayor. Tras el recibimiento, Su Majestad descubrió una placa conmemorativa de la visita.

En la sala de conferencias el teniente general Chamorro pronunció unas palabras de bienvenida y expuso la organización y misiones del MOA; el general Mira hizo una presentación de las actividades del Mando. Se pasó a continuación a las instalaciones del Grupo Central de Mando y Control donde su coronel, Alfredo Carrasco Gil, hizo una síntesis de las misiones de la Unidad, pasando a continuación a visitar las instalaciones.

Desde el Centro de Operaciones Aéreas, y a través del sistema multi-conferencia, Su Majestad dirigió a las Unidades Aéreas y de Fuerzas Aéreas encargadas de la Defensa del Espacio Aéreo Nacional las siguientes palabras:

Aprovecho la grata jornada de visita al MOA y a la Base Aérea de Torrejón para establecer esta breve comunicación con los Escuadrones de Vigilancia Aérea y las Unidades Aéreas.

Recibid la expresión sincera de mi gratitud y reconocimiento a la abnegación y ejemplar dedicación con que lleváis a cabo la Defensa Aérea.

Con esta labor sois constructores de la paz en la que se asientan los más nobles ideales de justicia y libertad de nuestro pueblo, y los más sencillos actos cotidianos. Sin ellas, quizás la transmisión de este mensaje, mediante la simple propagación de las ondas en nuestro propio espacio, no fuera posible.

Os animo a que continuéis fieles a vuestra vocación y perseveréis en vuestro eficaz servicio a España, y os deseo lo mejor a todos vosotros y a vuestras familias.

Desde Pegaso recibid el saludo afectuoso de vuestro Rey.

Durante su visita, S.M. el Rey conversando con el Jefe del Estado Mayor de la Defensa, teniente general José Rodrigo Rodrigo y por Comandante en Jefe del MOA teniente general Alfredo Chamorro Chapinal.

El ministro de Defensa en la ESA

JAVIER GUISANDEZ GOMEZ
Teniente Coronel de Aviación

EL día 2 de marzo, la Escuela Superior del Aire recibió al actual ministro de Defensa, Julián García Vargas en calidad de conferenciante dentro del ciclo de Estrategia y Política de Seguridad y Defensa para el 52º Curso de Capacitación para el Ascenso a General de Brigada.

El general Valerio Delgado Pinto, Director de la ESA, abrió el acto haciendo referencia a la situación geoestratégica actual, su repercusión en las nuevas misiones que pueden ser asignadas a las FAS y las implicaciones que de ella deben derivarse en los aspectos doctrinales, de instrucción, despliegue y medios.

El señor ministro, durante su exposición, pasó revista al Nuevo Concepto Estratégico, documento básico para el ciclo de planeamiento e hizo hincapié en la voluntad existente sobre el reforzamiento de la figura del JEMAD desde tiempos de paz.

Durante el estudio de la situación estratégica actual, el ministro analizó las consecuencias del fin de la "guerra fría"; la evolución en el grado de estabilidad en aquellas regiones donde existen intereses nacionales; las perspectivas positivas de movimientos tales como la Asociación para la Paz, con lo que pueden suponer de acercamiento para países como Hungría, Chequia y Polonia, países por otra parte de "hecho y derecho" europeos y de equilibrio y consolidación para los limítrofes.

El ministro se refirió al conflicto de los Balcanes y la participación española en el mismo, así como a los indicadores de una posible solución, poco probable a corto plazo. Estudió también la situación en el norte de Africa y en el Mediterráneo Oriental, concluyendo que España debe estar preparada para actuar en conflictos de baja intensidad, allá donde estuvieran en juego los intereses nacionales. Esta participación española se desarrollaría, con toda probabilidad, dentro de un marco supranacional como el de la OTAN, UEO, CSCE... y con el soporte legal de Naciones Unidas.

A continuación se celebró un coloquio, en el que el ministro contestó a todas las preguntas formuladas, ampliando en ocasiones los puntos anteriormente mencionados y abriendo otros temas interesantes como el de la objección de conciencia, los programas Eurofighter 2000 y FLA y posibles transmisiones de algunas funciones a los Cuarteles Generales.

El Voyager, a pesar de las dificultades surgidas durante el despegue, continuó su vuelo de nueve días hasta conseguir el logro de dar la vuelta al mundo.

Conferencia sobre el vuelo del *Voyager*

Antonio Gonzalez Betes
Coronel de Aviación

El día 8 de marzo, patrocinado por las Fundaciones "Areces" e "Infante de Orleans" y en los locales de la primera (Vitrubio 5, Madrid) tuvo lugar una conferencia sobre el primer vuelo alrededor del mundo, sin escalas ni repostaje en vuelo.

El conferenciante, Dick G. Rutan, uno de los dos pilotos que realizaron el vuelo (el otro, ausente, es la célebre aviadora Jeana Yeager) fue presentado por el Presidente Honorario de la Fundación "Orleans", Alfonso de Orleans-Borbón, quien resaltó la importancia del vuelo, las dificultades encontradas, su excesiva duración que puso a prueba la resistencia de los pilotos y lo que tenía de gran aventura.

A continuación, Dick Rután empezó su conferencia comentando los buenos recuerdos que guardaba de nuestro país porque estuvo destinado en la Base Aérea de Torrejón. Recordó a los aviadores que habían dado la vuelta al mundo, empezando por la que en 1924 realizaron los americanos y que solo dos aviones consiguieron completar el recorrido (45.000 kilómetros con 69 escalas) y como Howard Hughes lo realizó en 1938 en tres días y 9 horas pero con escalas.

El reto era realizar un vuelo alrededor del mundo sin reabastecimientos en vuelo y sin escalas: "Burt, mi hermano, ingeniero diseñador de aviones revolucionarios, nos explicó sus ideas un día a Jeane y a mí; la de dar la vuelta al mundo. Vimos que iba en serio y era factible".

La vuelta al mundo se enfrentaba a dos retos; uno sería aplicar a un avión especial optimizado para la misión, toda la mejor tecnología existente; el otro un reto personal, en donde habría que hacer realidad un sueño, con un equipo dedicado a dicho fin. El sueño comenzado en 1980, con un diseño de Burt en una servilleta -consistía en una gran ala volante-, se convirtió en una pesadilla durante los seis años que le dedicaron al proyecto.

Los pilotos Dick Rutan y Jeana Yeager, protagonistas del histórico vuelo.

Además tendrían que ser los primeros, pues de los segundos nadie se acuerda. Y se refirió al primer vuelo supersónico. Todos recordaban a Yeager, pero demostró cómo ninguno de los asistentes que llenaban la sala, pudo recordar quien fue el segundo.

El relato, acompañado de una excelente documentación gráfica -diapositivas y películas- continuó resaltando las dificultades de todo orden en los aspectos técnicos, constructivos, financieros y económicos, que estuvieron a punto de hacer fracasar el proyecto, que al fin logró la conjunción de ilusiones en un fantástico equipo de personas, patrocinadores y voluntarios.

Puso de manifiesto los problemas de pilotaje y la resistencia física necesaria para manejar un avión con poca estabilidad y alojados en una cabina pequeña, ruidosa y poco atrayente, en la cual Jeane y él estuvieron 216 horas. No lo volverían a repetir; de eso estaba seguro.

Las vicisitudes del vuelo ocuparon el resto de la conferencia, salpicada de anécdotas que hicieron sonreir a los asistentes. No faltaron relatos de tensión y tragedia que estuvieron a punto de dar al traste con la aventura.

Al terminar la conferencia fue muy aplaudido por el numeroso público que llenaba la sala de conferencias y entre los cuales se encontraban destacadas personalidades del mundo de la aviación española. Con su fácil sonrisa, firmó muchos autógrafos.

En definitiva, una jornada muy agradable que puso de manifiesto que la aviación todavía tiene fronteras no conquistadas y que un sueño como el del "Voyager" se puede hacer realidad con constancia y un buen equipo.

Un último comentario, es que el proyecto dejó una deuda de medio millón de dólares que la organización va recuperando con estas conferencias y otras actividades.

VISITA OFICIAL A ESPAÑA DEL JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO DEL AIRE DE FRANCIA. *El pasado 27 de enero llegó a España en visita oficial el general D'Armée Aérienne Vincent Lanata, Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire de Francia. A su llegada al Cuartel General y tras rendición de honores, el teniente general Fernández Sequeiros le impuso la Gran Cruz de la Orden del Mérito Aeronáutico. Durante su breve estancia en nuestro país, el general Lanata ha visitado las instalaciones del Mando Operativo Aéreo y el ala 12.*

ACTO DE IMPOSICION DE CONDECORACIONES CON MOTIVO DE LA PASCUA MILITAR. *El pasado 25 de febrero en el Salón de Honor del Cuartel General, tuvo lugar el Acto de Imposición de Condecoraciones de la Orden del Mérito Aeronáutico concedidas con motivo de la Pascua Militar. El acto estuvo presidido por el Jefe del Estado Mayor acompañado por el Consejo Superior del Ejército del Aire y entre los condecorados, civiles y militares, se encontraba José Manuel Rey Novoa, Director de El Correo Gallego. El general de división Santiago Valderas Cañestro, como condecorado más antiguo, pronunció unas palabras de agradecimiento. Cerró el acto el teniente general Ignacio Quintana Arévalo.*

PERSONAL DEL ALA 23 EFECTUA UNA VISITA AL REGIMIENTO DE INFANTERIA DE ELVAS (PORTUGAL). Dentro del contexto de las excelentes relaciones existentes con las Fuerzas Armadas de la vecina nación portuguesa, el pasado día 8 de febrero fue efectuada una visita de confraternización al Regimiento de Infantería de la ciudad de Elvas por parte de una comisión de diverso personal perteneciente al Ala 23.

Después de un breve recorrido por las instalaciones del regimiento, fue visitado el "Fuerte de Gracia", antigua fortaleza amurallada elvense con unos cuatrocientos años de antigüedad que constituye el punto de partida en la historia del mencionado regimiento, resaltando especialmente las características de su construcción únicas en su género.

Finalmente también destacar el excelente trato recibido por parte del personal del regimiento, lo que pone de manifiesto una vez más esas muy buenas relaciones existentes y que profundizan aún más en el conocimiento del país vecino.

VISITA DE LOS ALUMNOS DE LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE A LA ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO. *Dentro del Plan de visitas a diferentes centros y unidades del Ejército del Aire que tiene entre sus actividades la Escuela Básica del Aire, el día 18 de febrero llegaron a la Escuela Militar de Paracaidismo con objeto de recorrer sus instalaciones y conocer los diferentes equipos que dispone este centro del Ejército del Aire.*

DIRECTORES Y PROFESORES DE LAS ESCUELAS SUPERIOR Y TECNICA DE INGENIEROS AERONAUTICOS DE MADRID, REALIZAN UNA VISITA AL ALA 23. El pasado día 3 de marzo han realizado una visita al Ala 23 de la Base Aérea de Talavera, los directores de las Escuelas Superior y Técnica de Ingenieros Aeronáuticos de Madrid, Pascual Tarín Remohi y Manuel Ortega, respectivamente, así como varios profesores de los mencionados centros, a los que también se unieron varios profesores del Departamento de Física Aplicada de la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad de Extremadura.

Esta interesante visita ha sido posible, en virtud de las excelentes relaciones existentes entre los organismos citados y esta unidad, que arrancan desde la entrega de dos motores J-85 el día 30 de noviembre de 1993, preparados para la docencia con componentes no útiles para el servicio, por el Taller de Propulsión del Ala 23 a los Departamentos de Propulsión de las mencionadas Escuelas.

Una vez recibidos por el coronel Jefe del Ala, se desarrolló una conferencia sobre "Perspectivas de futuro de la propulsión aeroespacial" a cargo de José J. Salvá Monfort del Departamento de Propulsión de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos a la que asistieron los profesores y alumnos del Grupo de Enseñanza y Fuerzas Aéreas, así como una comisión de personal de la Unidad designada al efecto.

Finalizada esta conferencia, los componentes de la visita efectuaron un breve recorrido por diversas secciones de la base, destacando el Taller de Motores del Grupo de Material, así como una exposición estática de un avión AE-9 con despliegue de armamento y distintas configuraciones. Concluida la visita, regresaron nuevamente para Madrid a últimas horas de la tarde.

Close air support Operations and debate.

Sergio Coniglio.
Military Technology. Vol. XVII. Issue 10. 1993.

Las acciones de apoyo aéreo cercano (CAS) han sido realizadas por las fuerzas aéreas prácticamente desde que éstas entraron en combate. No obstante, su conveniencia y rentabilidad ha sido y continúa siendo tema de debate en los estados mayores operativos de, prácticamente, todas las fuerzas aéreas. Pero el debate no es simple ni sencillo.

Es este un artículo extenso, doctrinal podría decirse, de aquí su gran interés. Comienza analizando por separado las características, necesidad y condiciones para la efectividad de las acciones CAS y BAI (interdicción aérea del campo de batalla). Bajo el punto de vista de la fuerza aérea considera exhaustivamente la posibilidad de que un mismo tipo de avión y unidad realicen indistintamente ambas acciones, llegando a la conclusión de que, aun disponiendo del avión monoplaza ideal y con el armamento adecuado, su piloto no estaría suficientemente calificado en ambos roles.

Sin embargo, bajo el punto de vista del Infante -para quien la acción que está librando en ese momento es decisiva para el curso favorable de la guerra- el disponer de crédito para acciones CAS durante toda la batalla es prioritario.

Para la fuerza aérea debe prevalecer la superioridad aérea y la interdicción sobre el CAS. Asimismo considera al CAS como un rol "sucio", de riesgo y resultados con alcance muy limitado, el cual los aviones cazabombarderos y sus tripulaciones deben evitar. Por ello, éste será el rol principal para los helicópteros de combate.

El artículo finaliza analizando, en la panoplia del material aéreo actualmente existente, el más adecuado para las acciones CAS, así como los posibles en un futuro próximo, dejando bien claro que las acciones CAS y BAI son muy diferentes para ser realizadas,de forma efectiva, por el mismo tipo de avión.

Europe´s fla: drearm or necessity?

Jean Louis Promé.
Military Technology. Issue 12. 1993.

La participación en acciones de mantenimiento de la paz y en actividades humanitarias ha puesto nuevamente de relieve la necesidad que tienen las naciones europeas de desplegar fuera de sus fronteras efectivos militares y material diverso. Indudablemente, estas naciones cuentan con flotas de transporte aéreo, pero son de capacidad insuficiente y están llegando a su obsolescencia. Es necesario un nuevo avión de transporte para comienzos de la próxima década.

En el artículo, partiendo de este planteamiento inicial, se expone de forma amplia y concreta el estado actual del proyecto FLA (Future Large Aircraft), basado en tecnologías y diseños ya aprobados y aprovechando criterios y soluciones ya dadas por el concepto de AIRBUS.

Los requerimientos operativos iniciales fueron fijados por las naciones participantes en el proyecto -Alemania, Bélgica, España, Francia, Italia, Portugal y Turquía- ya en el año 1985, partiendo del concepto de disponer de capacidad para la proyección rápida de fuerzas de considerable entidad a largas distancias, punto débil de las fuerzas aéreas de transporte europeas.

Repasa las vicisitudes por las que ha ido pasando el proyecto hasta llegar a su estado actual, así como el diseño, participación y fabricación que corresponderá a cada nación participante.

Si el programa se lleva a cabo, las naciones europeas conseguirán la autosuficiencia para mantener su política de intervención allí donde sean requeridas.

USAF may cut forces by additional 10-15%

David A. Fulgum.
Aviation Week and Space Technology. January 1994.

El artículo analiza algunas de las preocupaciones que actualmente se plantean en la USAF. Cuando el próximo verano se revelen los planes para el presupuesto del año 1996, es posible que se decida el disminuir sus efectivos en un 10 ó 15% sobre los niveles -ya reducidos- que fueron fijados hace unos 4 meses. Entonces se estableció para 1999 el disponer de 20 alas de caza que, según esta última posible reducción, quedarían en 17 ó 18 alas.

El autor hace eco de las consideraciones aducidas por el Departamento de Defensa y que son la base para estas reducciones, la improbabilidad de intervención simultánea en dos conflictos regionales distintos y las continuas reducciones presupuestarias.

También refleja el artículo como motivo de preocupación el relevo en estas alas con cometidos de superioridad aérea del F-15C con que actualmente están dotadas por el F-22. Aún se discute el número de estos aviones a adquirir, por lo que el relevo se hará más tarde de lo programado. Esto, unido a la normal atrición de los F-15 reducirá sensiblemente la disponibilidad operativa de las alas de caza existentes al finalizar la presente década.

Artículo de interés por cuanto analiza la situación de algunas Unidades de la USAF a corto y medio plazo.

Sólo los mejores

Salvador Mafé
Avión Revue. nº 138, diciembre 1993.

La Academia General del Aire es la verdadera universidad de los futuros pilotos militares de nuestro Ejército del Aire. Sin embargo, su permanencia allí exige, además de vocación, un verdadero espíritu de sacrificio para al final llegar a estar a los mandos de una aeronave militar.

Con estas palabras presenta su autor este artículo, de interés por cuanto supone el divulgar e informar a la juventud con inquietudes aeronáuticas cuales son los caminos posibles para llegar a ser piloto militar en España, bien perteneciendo al Cuerpo General o ingresando como militar de empleo.

Detalla en qué consiste y qué comprende la formación impartida a los pertenecientes al Cuerpo General, tanto en su Escala Superior como Media, que se lleva a cabo básicamente en la Academia General del Aire en sus cuatro aspectos de humana, militar, física y técnica, y que se completa con la final específica aeronáutica en las Escuelas de Operaciones Aéreas.

Resalta la figura del profesor de vuelo ya que, al ser la instrucción de vuelo individualizada, tiene una gran trascendencia tanto inicialmente para el alumno como posteriormente para el Ejército del Aire.

Los jóvenes que tengan vocación para la aviación militar, en la Academia General del Aire transcurrirán unos años de su vida inolvidables.

¿sabías que...?

... se ha regulado el procedimiento específico de traslado de personal al servicio de las Fuerzas Armadas que, en caso de fallecimiento en el extranjero, al que se hayan desplazado con ocasión de actuaciones de cooperación internacional o de actividades militares en otros países en zonas o situaciones en las que resulte imposible, o produzca retrasos indebidos, la ejecución del procedimiento para la entrada de cadáveres previsto con carácter general, en el Reglamento de Política Militar Sanitaria Mortuoria de 1974? (Orden de 4 de febrero de 1994; BOD nº 35).

*****

... con motivo del brillante historial del 802 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, que ha prestado más de veinticinco años de servicio a las Unidades militares y población del archipiélago canario; de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 de la disposición final primera de la Ley 17/1989, de Régimen de Personal Militar Profesional, se consideran aplicables los artículos 44 y 45 de la Ley 15/1970, de 4 de agosto, General de Recompensas de las Fuerzas Armadas y contando con el parecer favorable del Consejo Superior del Ejército del Aire; a propuesta del ministro de Defensa, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de febrero de 1994, se concede la Medalla Aérea con carácter colectivo, al 802 Escuadrón de Fuerzas Aéreas del Ejército del Aire convirtiéndose en la primera unidad del Ejército del Aire que recibe esta distinción? (Real Decreto 216/1994, de 4 de febrero; BOD nº 36).

*****

... se han aprobado las normas para realización de reconocimientos médicos a efectos de la determinación de la aptitud psicofísica para el servicio militar? (Resolución 452/02193/1994, de 16 de febrero de la Secretaría de Estado de Administración Militar; BOD nº 37).

*****

... se han aprobado el nuevo Reglamento de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, en el que se unifica las recompensas a oficiales y suboficiales y acorta el tiempo de servicio exigido para su concesión? (Real Decreto 223/1994, de 14 de febrero; BOD nº 40).

*****

... dentro de la Política de Acción Social del Ministerio de Defensa y en aplicación de las directrices y programas asistenciales elaborados para el año en curso, se ha previsto desarrollar una acción asistencial consistente en una ayuda económica anual destinada a subvenir gastos derivados de las consecuencias que origina la falta de capacidad para el desarrollo de una actividad normal, aprobándose la convocatoria de Ayudas a Discapacitados para el año 1994 en la forma, condiciones y cuantías que figuran en la presente orden? (Orden 434/02600/94 de 21 de febrero; BOD nº 43).

*****

... según la Resolución nº 20/94, de 3 de marzo, de la Secretaría de Estado de Administración Militar, se hace público el procedimiento de notificación de los actos de elección de viviendas de apoyo logístico? (BOD nº 45).

*****

... se ha determinado las armas que, amparadas con licencia tipo F, son consideradas de concurso, especificándose sus límites máximos y sus características mínimas en el anexo de la presente Orden? (Orden de 24 de febrero de 1994, Ministerio del Interior; BOD nº 46).

*****

... se han aprobado los modelos de licencias, autorizaciones, tarjetas y guías de permanencia que serán utilizados para documentar las diversas clases de armas? (Orden de 24 de febrero de 1994 del Ministerio del Interior: BOD nº 46).

*****

... han entrado en vigor el Acuerdo entre el Reino de España y la Unión Europea Occidental (UEO) relativo a la cesión de un terreno situado en la base aérea de Torrejón (Madrid) y de un edificio sito en el mismo, destinado a convertirse en la sede del centro de satélites de la Unión Europea Occidental (UEO), firmado en París el 1 de diciembre de 1992 y que entró en vigor el 10 de enero de 1994? (Acuerdos Internacionales, 23 de febrero de 1994 del Ministerio de Asuntos Exteriores; BOD nº 47).

*****

... el ciclo de evaluación 1994/95, se iniciará el 1 de julio de 1994 y finalizará el 30 de junio de 1995, ambas fechas inclusive, evaluándose para el Ejército del Aire para el ascenso al empleo inmediato superior a los oficiales superiores, oficiales, suboficiales superiores y suboficiales comprendidos desde el de mayor antigüedad de cada empleo hasta el número de orden en el escalafón de 1 de julio de 1993, que para cada empleo y escala se señale? (Orden Ministerial 431/02831/94, de 28 de febrero; BOD nº 48).

*****

La Aviación en el Cine

Victor Marinero

Joseph Cotten (1905-1994)

Nacido en Petersburg, Virginia (EE.UU.), fue un actor muy apreciado, tanto en el ambiente de su entorno profesional como por su público (del teatro y del cine), por su presencia, elegancia y capacidad artística. Aunque algunos críticos le encontraron demasiado comedido, lo cierto es que representó con igual maestría los papeles más dispares; desde el ejemplo de virtud al criminal despiadado (como, por ejemplo, en "La sombra de una duda", donde derramaba una fría crueldad como reincidente asesino de viudas). Comenzó en el teatro en 1932, para seguir en el cine desde 1941, y, más tarde, en la televisión. Si sobre "las tablas", en la década de los 30, aprovechó el empuje de Orson Welles (diez años más joven que él) para triunfar en Nueva York e incluso cooperar en el proyecto de Teadtro Federal, fue también con Welles con el que debutó en el cine, en su famoso "Ciudadano Kane", después de conseguir un éxito teatral con Katherine Hepburn, en Broadway, en "Historia de Filadelfia".

De 1941 a 1981 participó en unas cuarenta películas, casi exactamente distribuidas a una por año. Lo que no le impidió volver de vez en cuando al teatro y aparecer en series de televisión. Hasta se permitió mantener el programa "The Joseph Cotten Show", con su propia compañía productora. Desgraciadamente, una afección cerebral, que borró su memoria y gran parte de sus reacciones normales, le obligó a permanecer al margen de las actividades creativas durnate toda su última década. Y, aunque recuperado, no tardó en llegarle su definitivo eclipse y fulminante hora final.

Entre sus filmes, de los más variados temas y géneros, destacamos media docena relacionada con la aeronáutica, en la que actuó en papeles estelares o secundarios.

September Affair (1950) no fue estrenada en las alas españolas, aunque sí se emitió por TV. Dirigida por William Dieterle y progatonizada por Joan Fontaine y Joseph Cotten, la acción se desarrolla parcialmente en un aeropuerto. Cotten, hombre casado, se enamora de la pianista Fontaine, a raíz de no llegar ninguno a partir en el vuelo de un avión que estrellará, pero sí figuran en la lista de "desaparecidos". Es la historia del amor que pasan en Italia, al que deberán renunicar finalmente.

From the Earth to the Moon (De la Tierra a la Luna) (1958). Dirección, Byron Haskin. Según la famosa novela de Julio verne. I: Joseph Cotten, George Sanders, Debra Paget, Don Dubbins. Cotten descubre la fuente X, de energía inagotable. Aunque ésto es recibido con el temor público de que amenace la paz mundial, el sabio diseña un proyectil capaz de transportar personas en viaje de ida y vuelta entre la Tierra y la Luna. El misil parte hacia el satélite llevando a bordo al inventor, al millonario gestor de la empresa, Sanders, a su hija, Debra (introducida como polizón por su novio) y éste, al tripulante Dubbins. Después de pasar por muchas aventuras, los jóvenes regresan a la Tierra, dejando a los mayores en el satélite. Mejor fama entre los críticos que esta película tiene la versión de Meliés (1902).

Tora! Tora! Tora! (1970). Coproducida por los EE.UU. y Japón, y dirigida por Richard Fleischer, Akira Kurosawa, Toshio Mashuda y Kenji Fukasaku. Obtuvo el Oscar a los mejores efectos especiales visuales, de Abbott y Cruikshank. Acompañan a Cotten Jason Robards, Martin Balsam, Soh Yamamura y Tatsuya Mihoshi. Enfoca, desde un punto de vista imparcial y casi documental, el ataque japonés a Pearl Harbor en diciembre del 41, y la reacción americana.

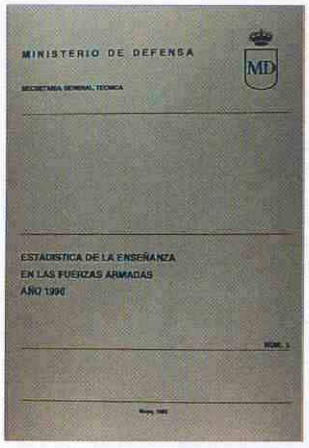
Airport 77 (Aeropuerto 77) (1977). Dirigida por Jerry Jameson. En el viaje inaugural de un avión, celosamente cargado de obras de arte, viaja un multimillonario (James Stewart), dueño de ellas. Una emisión de gas provocada por un grupo de salteadores produce el letargo de tripulación y pasaje, y entonces el aparato cae al mar y se hunde a 100 piés de profundidad, siendo rescatado por la US Navy. El reparto (con Jack Lemmon como piloto) es impresionante. Es una de las películas más entretenidas con argumento catastrófico de Arthur Hailey.

Twilight's Last Gleaming (¡Alerta! ¡Misiles!) (1977). Dirigida por Robert Aldrich. Guión de Cohen y Huebsch. Un ex-general, acusado de asesinato, se evade de prisión, apoderándose de un silo de misiles nucleares, y amenaza con provcar una guerra si el Presidente y el Estado Mayor de EE.UU. no confiesan sus objetivos bélicos inmediatos.

Concorde Affair (1979). Director: Ruggero Deodato. Una aeronave del tipo más avanzado desaparece sin dejar rastro. Esta es ya una película menor, característica del declive de Cotten, que acabó participando en el cine italiano menos ambicioso.

Pero si figura artística siempre resaltará, tanto en la pantalla -visualmente reactivada- como en la Historia del Cine, colectivamente recordada y unánimemente admirada y respetada. ■

Bibliografía



ESTADISTICA DE LA ENSEÑANZA EN LAS FUERZAS ARMADAS. Año 1990. Un volumen de 342 págs. de 210 x 297 mms. (DIN A-4). Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana, nº 109. 28046 Madrid. Mayo de 1992.

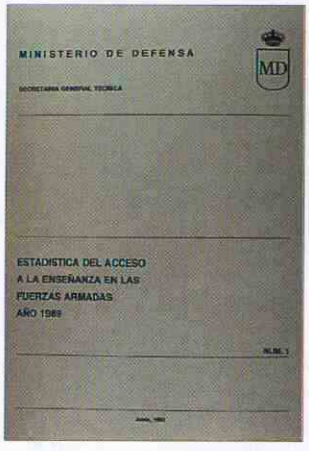
Esta publicación recoge las estadísticas del Plan Especial de Enseñanza, que forma parte del Plan Parcial de Personal, que es uno de los seis Planes Parciales que componen el Plan Estadístico de Interés para la Defensa (PLANESTADEF). La estructura de esta publicación no difiere sustancialmente de las anteriores respecto a su presentación y formato, pero este año se incluyen unas tablas resúmenes de los profesores y alumnos matriculados por curso en la Enseñanza Militar, así como una clasificación por edad de estos últimos. Asimismo en el capítulo de cursos, se incluye una tabla de los cursos de técnicas avanzadas impartidos en centros dependietnes de la Secretaría General Técnica de Defensa.

INDICE: Localización de la información. 0. Metodología. 1. Centros de Enseñanza. 2. Cursos y Estudios. Indice alfabético.

ESTADISTICA DEL ACCESO A LA ENSEÑANZA EN LAS FUERZAS ARMADAS. Año 1989. Un volumen de 214 págs. de 210 x 297 mms. (DIN A-4). Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana, nº 109. 28046 Madrid. Junio 1992.

En esta obra se recogen las estadísticas del Plan Especial de Acceso a la Enseñanza, que forman parte del Plan Parcial de Enseñanza. Dentro de este Plan Parcial se consideran cuatro materias de análisis y estudio estadístico fundamentales que son: Centros de Enseñanza, Cursos y Estudios, Convocatorias de ingreso para las FAS y Opositores y Aspirantes a las convocatorias de ingreso a las FAS.

A partir de ahora esta publicación en la que se incluyen la estadística de las Convocatorias de ingreso a las FAS y la estadística de Opositores o Aspirantes, será anual, al



igual que las que se vienen publicando desde el año 1986, referentes a la Enseñanza en las Fuerzas Armadas, y constituirá un complemento de ellas.

Indice: 1. Localización de la Información. 2. Metodología. 3. Convocatorias de ingreso en las FAS. 4. Opositores a las convocatorias. Indice de Tablas.

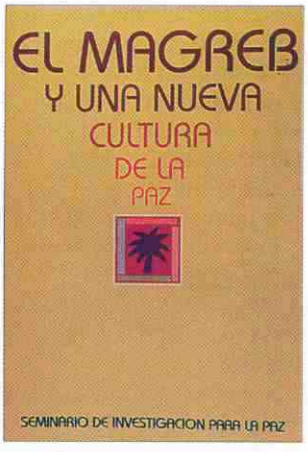
RESOLUCIONES DEL PARLAMENTO EUROPEO SOBRE LAS BASES DE UNA POLITICA EUROPEA DE SEGURIDAD, por José Javier Fernández Fernández. Edita: Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la castellana nº 109. 28046 Madrid.

En esta obra se recopilan las resoluciones del Parlamento Europeo en materia de seguridad y defensa europea. El periodo que abarca el presente volumen, de 1970 a 1989, es precisamente el de configuración para la política exterior de la Comunidad Europea. Además, al final de ese periodo se produjo un hecho trascendental que fue la reunificación adelantada de Alemania, la descomposición del imperio comunista, la crisis del Golfo, la desaparición de Yugoslavia, el auge de toda clase de nacionalismos y de racismos en toda Europa y el desarrollo explosivo del integrismo árabe en el Norte de Africa. El autor procede, en primer lugar a una clasificación muy acertada de esas resoluciones, y después realiza un exámen particularizado de las que contribuyen en mayor medida a sentar las bases de una política de seguridad europea común.

Indice: Prólogo, Introducción. Abreviaturas utilizadas. I. Una clasificación de las principales resoluciones del Parlamento Europeo en materia de Seguridad y Defensa. II. Resoluciones del Parlamento Europeo sobre las bases de una política de Seguridad Europea Común. III. Conclusiones finales sobre las bases de una política de Seguridad Europea Común a partir de las resoluciones del Parlamento Europeo. IV. Fases cronológicas de la actividad del Parlamento Europeo. V. Lista cronológica de las principales resoluciones del Parlamento Europeo. Notas.

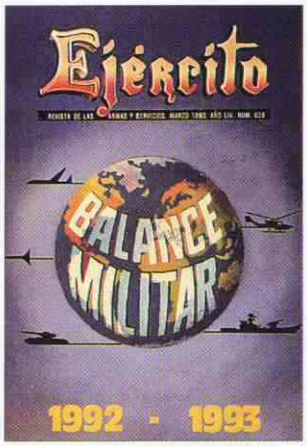
EL MAGREB Y UNA NUEVA CULTURA DE LA PAZ. Editado por el Centro Pignatelli. Paseo de la Constitución nº 6. 50008 Zaragoza.

Esta obra reproduce parte de los trabajos del Seminario de Investigación para la Paz durante el curso 1991-92. Constituye el sexto volumen de una colección con características peculiares en el panorama cultural y político de España. España a pesar de su vocación europea intensamente proclamada ultimamente, no debe olvidarse de su gran vinculación a Iberoamérica y a Africa del Norte, tras muchos siglos de historia común. Todavía tenemos en nuestro país vestigios de la cultura árabe. Actualmente se ha superado la confrontación ideológica entre los bloques occidental y oriental. Pero ahora surge otra posible confrontación: la de Europea con los países del Magreb. Zona geográfica que estuvo



muchos lustros dominada por España, Francia e Italia. Después de cada tema se abre un debate que por su amplitud es resumido. En dicho debate se clarifican las diferentes posturas adoptadas.

Indice: Presentación. I. El Magreb. II. Una nueva cultura de la Paz.



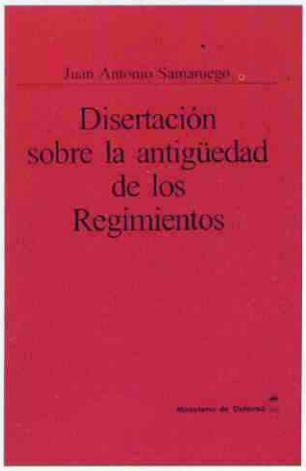
Ejército. Balance Militar 1992-1993. Un volumen de 408 págs. de 196 x 270 mms. Editado por el Servicio de Publicaciones de Estado Mayor del Ejército. Alcalá, 18-4º. 28014 Madrid. Tfno. 522.-52.54. Precio de la obra: 1.030 ptas, IVA incluido.

Como en años anteriores la revista Ejército edita un número extraordinario (el 638 de marzo de 1993) en el que publica una versión castellana autorizada del "Balance Militar" del Instituto Internacional de Estudios Estratégicos de Londres (IISS), que era de periocidad bianual, pero que a la vista de la rapidez en los cambios de la situación militar desde 1987 se ha hecho anual. Como es sabido esta publicación actualizada tiene por objeto presentar una estimación cuantitativa de las fuerzas militares y de los gastos de defensa de más de 160 países. Los datos de esta edición son de 1 de junio de 1992. El formato general de la presentación de estos datos sigue siendo el mismo de la edición 1991-1992.

Indice: Editorial. Formato, Presentación y Criterios seguidos para la exposición condensada de información. Abreviaturas. 1. Países y Pactos principales. 2. Análisis y cuadros. Mapa de la antigua URSS.

DISERTACION SOBRE LA ANTIGUEDAD DE LOS REGIMIENTOS. Por Juan Antonio Samaniego. Un volumen de 202 págs. de 17 x 24 cms. Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Castellana, 109. 28046 Madrid.

Esta obra pertenece a la Colección "Clásicos" y publicada por primera vez en 1738 por el Jurista Samaniego, es en realidad un expediente administrativo constituído por todos los documentos presentados por los regimientos con objeto de justificar la antiguedad pretendida por cada uno. El libro está dividido en dos partes: la primera lo está a su vez en dos capítules, en el primero de los cuales da varias noticias curiosas relativas a los historiales de algunas unidades. En el segundo capítulo se presenta un índice alfabético de todos los regimientos de Caballería y Dragones.



Estos capítulos constituyen la segunda parte o segundo cuadernillo conjuntamente con el quinto capítulo en el que realiza unas reflexiones sobre todo lo tratado anteriormente y muy especialmente sobre la pretensión de Immemorial que presentaban algunos regimientos.

VIDEO

HISTORIA DE LA LUFTWAFFE del tercer Reich. Un vídeo VHS de unos 60 minutos de duración. Realizado por Castle Communications PLC. 1989. Distribuido en España por Kalender Vídeo S.A. 1993. c/ Pintor Juan Gris, 5. 28020 Madrid. Teléfonos: 556.72. 97, 555.45.80. Fax: 597. 38 07. Teléfono 24 horas: 555.44.77.

Al terminar la Primera Guerra Mundial en la que la Aviación empezó a tener un papel preponderante, el Tratado de Versalles le impidió a Alemania, entre otras cosas, desarrollar una aviación civil o militar. Pero los alemanes con su tesón extraordinario empezaron a desarrollar veleros de gran calidad con los que entrenaron a futuros pilotos de aviones a motor. La mayoría de los grandes ases alemanes de la II Guerra Mundial así se formaron. En 1935 el gobierno nacional socialista enterró el Tratado de Versalles, y a partir de entonces, y a todo gas empezó a crearse una nueva aviación alemana, dando prioridad a la aviación militar. Durante nuestra Guerra de 1936 los alemanes probaron en nuestro territorio sus grandes aviones que habían desarrollado en tan poco tiempo. Al principio de la II Guerra Mundial, Alemania, durante casi tres años dominó los cielos de Europa, pero a raiz de su evacuación desastrosa de Africa del Norte se cambiaron las tornas y a pesar del esfuerzo titánico realizado por Alemania y por los heróicos pilotos germanos el dominio de los cielos cambió de manos, a pesar de que se empezó a desarrollar el primer caza de reacción el Me 262, pero por un error político se retrasó su entrega y cuando salió al cielo ya era demasiado tarde.

KAMIKAZE. Un vídeo VHS de unos 60 minutos de duración. Realizado por Castle Communications PLC. 1989. Distribuido en España por Kalender Vídeo S.A. 1993. c/ Pintor Juan Gris, 5. 28020 Madrid. Teléfonos: 556. 72. 97, 555.45.80. Fax: 597.38 07. Teléfono 24 horas: 555 .44.77.

En el siglo XIII Kubla Khan trazó sus planes para invadir Japón, pero unos huracanes que se denominaron Kamikaze (Viento Divino), echaron abajo los planes de ese feroz mongol. Por ello las formaciones aéreas suicidas que trataron de evitar el hundimiento del Imperio del Sol Naciente, adoptaron ese nombre. Y no hay duda que su efecto fue demoledor.En este vídeo se nos presentan escenas sobrecogedoras sobre la actuación de los kamikaze, auténticos reportajes tomados, muchas veces en vivo. Creemos que el que esté interesado en la Aviación militar no puede perderse esta cinta.

Ultima página. Pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MIRUNI.

Hallar tres números enteros consecutivos tales que la suma de las seis fracciones formadas con los tres números, tomados de dos en dos, es un número entero..

SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

Los lados miden 12 y 15 centímetros.

Llamando A al cateto mayor y B a la hipotenusa, diremos:

$A = 9 + x$; $B = 9 + x + x = 9 + 2x$.

Por Teorema de Pitágoras:

$(9 + 2x)^2 = 9^2 + (9 + x)^2$

Resolviendo hallamos:

$x = 3$, luego $A = 12$ y $B = 15$

JEROGLIFICOS, por ESABAG

1.- ¿Qué chica iba con Pepe?

SE

I

2.- ¿dónde metiste los billetes?

NN
Infusión

D

3.- ¿Qué título posee?

NONOD

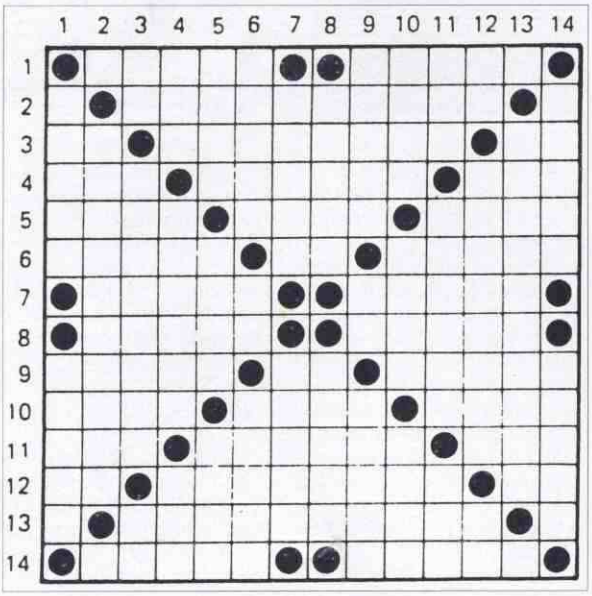
4.- ¿Qué haces con la bandera?

B

SOLUCION DE LOS JEROGLIFICOS DEL MES ANTERIOR:

1.- En Granada
2.- La blanca doble
3.- Sobre mediodía
4.- De una sola vez

CRUCIGRAMA 3/94, por EAA.



Horizontales:

1. Persona de voz media entre contralto y barítono, visto desde la derecha. Impresión de miedo o pavor.- 2. Número romano. Avión Rockwell Int. T.39. Matrícula.- 3. El primero. Avión Fairchild C.123. Servicio Público.- 4. Emperador persa. Cerro aislado. Principio de Akra.- 5. Codificación OTAN del avión Li-2 (DC.3 construido por la desaparecida URSS). Un instrumento musical visto desde la derecha. Pronombre relativo.- 6. De color amarillento (pl). Siglas de la constructora de ciertos helicópteros alemanes. Un castizo aspado invertido. 7. Nombre del helicóptero Bell OH-58. Trae hacia sí.- 8. Una Lleida castellana y apocopada. Al revés, ciudad de Italia central.- 9. Arrancan los cabellos con las manos. Deidad egipcia. En avisado.- 10. Líes con cuerdas. Carta de la baraja espa§ola. Un golpe a lo inglés.- 11. Cierto número. Para servir la sopa. Cierta consonante.- 12. En ganas. Nombre de la versión F.15 del P.61. Matrícula castellano-manchega.- 13. Punto cardinal. Nombre del Douglas TBD-1. Matrícula.- 14. Unen, enlazan. Onomatopeya del maullido del gato (pl).

Verticales:

1. Pieza que defiende la cabeza. Codificación NATO del Be-6.- 2. Consonante. Avión AEW-2 británico de alerta temprana. Romano.- 3. Pronombre. Descubriese. Otorga.- 4. Un alimento básico e inverso. Síncopa de unas se§oras. Animal cuadrúpedo doméstico.- 5. Gran río espa§ol. Una estaba inglesa. Al revés, animales con alas y plumas.- 6. Cierto paso del caballo. Preposición latina. Mojan pan en el caldo.- 7. Al revés, de corta duración. Desde abajo, modorra persistente.- 8. Cierta f0lor. Al revés, artificio ingenioso.- 9. Líquido muy útil para la limpieza de los botones. Vocales diferentes. Al revés, industria armamentística francesa.- 10. Casas, ligas. Nombre muy germano. Al revés, representación de un objeto en la mente.- 11. Ente. Enfrentas a dos o más personas para sacar verdad. Villa burgalesa.- 12. Principio de una trampa. La elevais o alzais. Principios de un ruso.- 13. Punto cardinal. Nombre del transporte ligero Dornier Do-28. Pluraliza.- 14. Dirige el avión a un pounto determinado. Cierta planta umbelífera.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 1/94

Horizontales: 1. Cinco. Raudo.- 2. F. Vildebeest. S.- 3. AA. Sortease. CO.- 4. Rin. Donata. Gol.- 5. Gran Seso. FARE.- 6. Otras. AT. Arles.- 7. raceP. onalA.- 8. Anita. adnaR.- 9. Hijos. nT. ocriC.- 10. onaN. aerC. ozaL.- 11. Ues. Ostias. aíO.- 12. NR. Crusader. Sr.- 13. D. Sabreliner. O.- 14. Ratea. Zayas